

Verward in het operatiecentrum

*Interventies in het operatiecentrum van het Martini Ziekenhuis te Groningen met
betrekking tot de vermindering van de incidentie van delirium.
2017-2018*

Naam: Jorien Petersen
Studentnummer: 328550
Studieonderdeel: Afstudeerscriptie U3
Osiriscode: HVLB16AFOU3
Opleiding: Duaal HBO-Verpleegkunde/Anesthesiemedewerker
Hanzehogeschool te Groningen
Docentbegeleider: Jacquélien van Sluis
Praktijkbegeleiders: Mariëlle Achterkamp en Gerrit van Dalen
Opdrachtgever: Wouter Loef
Locatie: Martini Ziekenhuis te Groningen
Afdeling: Operatiecentrum
Duur: Februari – juni 2018
Datum: 4 juni 2018

Voorwoord

In het kader van de duale studie HBO-Verpleegkunde/Anesthesiemedewerker aan de Hanzehogeschool te Groningen, onderdeel “U3 afstudeerscriptie” heb ik een systematische literatuurstudie geschreven. Dit onderzoek heeft als onderwerp het verminderen van de incidentie van een delier in het operatiecentrum. Dit onderzoek is naar aanleiding van de opdrachtgever van het Martini Ziekenhuis te Groningen uitgevoerd.

Het onderzoek is in de periode van februari tot juni 2018 tot stand gekomen. Met veel plezier en interesse heb ik aan dit onderzoek gewerkt. Met trots presenteer ik u mijn systematische literatuurstudie.

Graag bedank ik de opdrachtgever Wouter Loef, de docent begeleider Jacquélien van Sluis, de praktijkbegeleiders Mariëlle Achterkamp en Gerrit van Dalen en mijn collega's van het Martini Ziekenhuis die ik nodig had ter begeleiding en ondersteuning tijdens het schrijven van dit onderzoek.

Groningen, 4 juni 2018
Jorien Petersen

Samenvatting

Achtergrond: Vanuit het operatiecentrum van het Martini Ziekenhuis is de aanleiding signaleerd. Er zijn namelijk geen interventies aanwezig die uitgevoerd kunnen worden ter vermindering van de incidentie van een delier bij patiënten ouder dan 70 jaar. Een delier is een psychische stoornis die tijdelijk van aard is en wordt veroorzaakt door één of meer lichamelijke verstoringen. Ook kan een risicovol en schadelijk insult, zoals een operatie, bijdragen aan de ontwikkeling van een delier (A Tahir & Mahajan, 2016). De preoperatieve en postoperatieve fase kennen wel interventies die toegepast kunnen worden bij patiënten ouder dan 70 jaar met een risico op het ontstaan van delier. De peroperatieve fase kent geen interventies die disciplines in het operatiecentrum zouden kunnen uitvoeren. Het doel van deze systematische literatuurstudie is daarom om vanuit de beschikbare wetenschappelijke literatuur evidence based practice interventies te onderzoeken die toepasbaar zijn in het operatiecentrum, om de incidentie van een delier te verminderen. Middels deze systematische literatuurstudie wordt antwoord verkregen op de onderzoeksvraag: *Welke interventies, op basis van een literatuuronderzoek, kunnen de disciplines in het operatiecentrum uitvoeren ter vermindering van de incidentie van een delier bij patiënten ouder dan 70 jaar?*

Methode: Deze systematische literatuurstudie is uitgevoerd met behulp van de databanken: Pubmed, Elsevier, Nursing Allied Science, Springerlink en EBSCOhost-Medline. Er is gebruik gemaakt van MeSH termen en zoekstrings. Voordat de artikelen in aanmerking kwamen voor dit onderzoek, moesten zij aan de inclusiecriteria voldoen. De artikelen omvatten alleen systematic reviews, randomized controlled trials, prospective en retrospective studies. De geïnccludeerde artikelen zijn op basis van het onderwerp en level of evidence met elkaar vergeleken.

Resultaten: In totaal zijn er 38 artikelen gevonden, waarvan twaalf artikelen zijn gebruikt voor dit onderzoek. De verschillende artikelen zijn op basis van het interventieonderwerp gerangschikt. Er zijn vier interventieonderwerpen, namelijk medicatie, risicofactoren, familie/verpleegkundige en anesthesie. Uit de resultaten van het onderwerp medicatie blijkt dat verschillende medicamenten toepasbaar zijn om de incidentie van een delier te verminderen. Volgens de resultaten van het onderwerp risicofactoren blijken leeftijd en cognitieve stoornissen van grote invloed voor het ontstaan van een delier. Op grond van de resultaten uit het onderwerp familie/verpleegkundigen blijkt dat de aanwezigheid van familie een grote rol speelt bij het verminderen van de incidentie van een delier. Uit de resultaten van het onderwerp anesthesie blijkt dat het handhaven van stabiele hemodynamica, tijdens anesthesie, een vermindering van de incidentie van delier als gevolg heeft.

Discussie: De artikelen die per interventieonderwerp met elkaar zijn vergeleken hadden grotendeels hetzelfde level of evidence. De gezochte artikelen zijn onafhankelijk gezocht. De artikelen zijn dus niet door een tweede onderzoeker beoordeeld. Door het vergelijken van artikelen op level of evidence is klinische heterogeniteit of homogeniteit niet vastgesteld. De hierboven vermelde zwakten hebben niet tot een negatieve invloed geleid voor het onderzoek. Door het gebruiken van een gestructureerde lijst voor methodologische en redactionele beoordeling van artikelen is de mate van betrouwbaarheid en validiteit van deze systematische literatuurstudie vergroot.

Conclusie: Geconcludeerd kan worden dat er per interventieonderwerp verschillende interventies toepasbaar zijn om de incidentie van een delier te verminderen in het operatiecentrum. Zowel het gebruik van medicatie zoals haloperidol of propofol, familieparticipatie in het operatiecentrum, stabiele hemodynamica tijdens de anesthesie als het gebruik van preventiemodellen kunnen de incidentie van een delier verminderen.

Aanbevelingen: De algemene aanbeveling is om een algemeen protocol te ontwikkelen waar interventies in beschreven staan. De interventies uit deze systematische literatuurstudie kunnen een basis vormen voor de totstandkoming van het protocol. De interventies uit het protocol zijn vervolgens toepasbaar bij patiënten met het risico op het ontstaan van een delier. Met deze interventies kan de incidentie van een delier verminderd worden. Dit protocol wordt bij voorkeur ontwikkeld door de kwaliteitsfunctionaris van het operatiecentrum.

Inhoudsopgave	
Inleiding	5
Theoretisch kader	7
1. Onderzoeksvraag uitgangspunten	10
1.1 Probleemstelling	10
1.2 Doelstelling	10
1.3 Vraagstelling	10
1.4 Definiëring begrippen	10
1.5 Ethische aspecten	10
2. Methode	11
2.1 Onderzoeksdesign	11
2.2 Inclusiecriteria en exclusiecriteria	11
2.3 Selectieprocedure en methodologische beoordeling	12
2.4 Statistische analyse	12
3. Resultaten	13
3.1 Artikelen identificeren	13
3.2 Beschrijving geïnccludeerde artikelen	13
3.3 Onderzoeksresultaten	13
3.3.1 Medicatie	13
3.3.2 Risicofactoren	16
3.3.3 Familie/verpleegkundigen	17
3.3.4 Anesthesie	18
4. Discussie	19
4.1 Inhoudelijke discussie	19
4.2 Methodologische discussie	21
4.2.1 Sterke punten	21
4.2.2 Zwakke punten	21
5. Conclusie	22
5.1 Conclusie onderzoeksvraag	22
5.1.1 Conclusie medicatie	22
5.1.2 Conclusie risicofactoren	22
5.1.3 Conclusie familie/verpleegkundigen	22
5.1.4 Conclusie anesthesie	22
6. Aanbeveling	23
6.1 Algemene aanbevelingen	23
6.2 Aanbeveling medicatie	23
6.3 Aanbeveling risicofactoren	23
6.4 Aanbeveling familie/verpleegkundigen	24
6.5 Aanbeveling anesthesie	24
Literatuurlijst	25
Bijlagen	28
1. Zoekstrings	28
2. Level of evidence	31
3. Evidentiematrix	32
4. Methodologische beoordeling volgens Cochrane Netherlands	52
5. Reden van inclusie tabel	59
6. Flowchart geïnccludeerde artikelen	63
7. Plagiaatverklaring	64

Inleiding

Het operatiecentrum van het Martini Ziekenhuis te Groningen (MZH) heeft dagelijks te maken met patiënten ouder dan 70 jaar. Deze groep boven de 70 jaar heeft een vergrote kans om een delier te krijgen wanneer zij in het ziekenhuis belanden. Jaarlijks worden 400.000 patiënten opgenomen die ouder zijn dan 70 jaar. Van die 400.000 patiënten krijgen tussen de 100.000 en 150.000 patiënten in het ziekenhuis een delier (Kingma, 2015). Patiënten komen uit de voor hun vertrouwde omgeving en moeten geopereerd worden met soms ingrijpende gevolgen. De omgeving van het operatiecentrum is een nieuwe omgeving, dit is een risicofactor waardoor de symptomen van de patiënten met een delier kunnen verergeren (Raats, Steunenberg, & van der Laan, 2016). Dat een delier niet onderschat moet worden blijkt uit de ernstige gevolgen die kunnen optreden bij een delier. Langdurig verblijf in een ziekenhuis kan namelijk zorgen voor complicaties, een verhoogde morbiditeit, hogere sterftecijfers en andere secundaire negatieve gevolgen. Bij secundaire negatieve gevolgen kan gedacht worden aan hogere zorgkosten of hogere lasten voor professionele zorgverleners (Kim, Kim, & Park, 2017).

Om de kans op een risico van een delier te verminderen kent het MZH interventies die toegepast kunnen worden bij patiënten ouder dan 70 jaar. Deze interventies kunnen in verschillende fases van het zorgtraject plaatsvinden. Een patiënt die geopereerd moet worden doorloopt eerst de preoperatieve fase. Vervolgens doorloopt hij de peroperatieve fase en afsluitend eindigt de patiënt in de postoperatieve fase.

De eerste fase is dus de preoperatieve fase. In deze fase wordt er, naast de standaard anamnese, een risicoanalyse op het ontstaan van een delier opgemaakt, bij patiënten ouder dan 70 jaar, door een verpleegkundige. Mocht in de preoperatieve fase geconstateerd zijn dat er een risico is op het ontstaan van een delier, dan worden er interventies ingezet. Een van de interventies is: het inschakelen van het delierteam. Tevens vult elke verpleegkundige voorafgaand aan de operatie een preoperatieve checklist in. Deze checklist bevat onderdelen die relevant zijn voor de operatie. De checklist bevat vragen zoals aan welke kant geopereerd wordt en of de patiënt nuchter is. Maar in de checklist wordt verder niet gevraagd om informatie over het risico op het ontstaan van een delier.

Vervolgens komt de patiënt in de peroperatieve fase. In de peroperatieve fase wordt de patiënt geopereerd in het operatiecentrum. De interventies die in de preoperatieve fase op alle verpleegafdelingen worden uitgevoerd stoppen wanneer de patiënt in de peroperatieve fase komt. De resultaten uit de risicoanalyse worden namelijk niet gemeld in het operatiecentrum. Daarom wordt zowel door de verpleegkundige als door de anesthesiemedewerker geen extra aandacht besteed aan het risico op het krijgen van een delier, bij kwetsbare ouderen ouder dan 70 jaar. Terwijl de literatuur juist aangeeft dat een operatie bij kwetsbare ouderen kan leiden tot het krijgen van een delier (Raats, Steunenberg, & van der Laan, 2016). Opmerking verdient dat als de patiënt een voorgeschiedenis heeft met betrekking tot een delier, dit een enkele keer wordt benoemd in het patiëntendossier. Het grote probleem is echter dat er geen interventies zijn in de peroperatieve fase. Het enige wat de anesthesiemedewerker kan doen is benoemen dat de patiënt een voorgeschiedenis heeft met het ontstaan van een delier. De anesthesiemedewerker geeft dit dan door tijdens de overdracht aan de recoveryverpleegkundigen in de afsluitende fase, de postoperatieve fase.

Vervolgens komt de patiënt in de laatste fase. De postoperatieve fase kent, net als de preoperatieve fase, interventies die toegepast kunnen worden bij het verminderen op de kans van een delier. Echter, het delierteam komt negen van de tien keer pas in aanraking met de patiënt na de operatie. Dit komt omdat risico's op het ontstaan van een delier in deze laatste fase vergroot worden (A Tahir & Mahajan, 2016). Wel moet opgemerkt worden dat recoveryverpleegkundigen geschoold zijn in het herkennen van de symptomen van een delier. Dit heeft als gevolg dat de recoveryverpleegkundigen de verpleegkundigen van de afdeling kunnen bellen om de patiënt op te halen. Zodat in de verpleegafdeling actie ondernomen kan worden.

Zoals hierboven omschreven kennen de preoperatieve en postoperatieve fase wel interventies die toegepast kunnen worden bij patiënten ouder dan 70 jaar, met een risico op het ontstaan van delier. De peroperatieve fase kent geen interventies die uitgevoerd kunnen worden door disciplines in het operatiecentrum. Een bijkomend gevolg is dat in de huidige peroperatieve fase niet adequaat voorkomen kan worden dat de patiënt van 70 jaar een delier ontwikkelt. Daarnaast zijn de cijfers van patiënten boven de 70 jaar, die een delier ontwikkelt hebben hoog. Tevens kunnen de gevolgen van een delier van ernstige aard zijn. De opdrachtgever is geïnteresseerd welke interventies, volgens de literatuur, de disciplines in het operatiecentrum kunnen uitvoeren om de incidentie van een delier te verminderen bij patiënten ouder dan 70 jaar.

Theoretisch kader

Dit hoofdstuk besteedt aandacht aan de verpleegkundige relevantie, de VMS thema's, aan het delier, het delierteam, de behandeling, de preventie en de route naar het operatiecentrum.

Verpleegkundige relevantie

Voor de verpleegkundige en de anesthesiemedewerker zijn de uitkomsten van dit literatuuronderzoek relevant. Het optimaliseren van kwaliteit en verbetering van zorg zijn onderwerpen die beide voorkomen in de beroepsrol van de professional/beroepsbeoefenaar van deze disciplines. De beroepsrollen van de anesthesiemedewerker volgens de NVAM 2014 komen overeen met de beroepsrollen van de verpleegkundige. Echter verschillen de taken van de anesthesiemedewerker wel met de taken van de verpleegkundige, maar in de kern komt het verlenen van zorg wel overeen. De verpleegkundigen en anesthesiemedewerkers werken samen in een multidisciplinair teamverband, voor het verlenen van zorg aan de patiënten.

Het onderwerp van deze scriptie kan voorkomen in de verschillende fasen van het zorgtraject. Verpleegkundigen verlenen zorg aan de patiënten in deze verschillende fasen. In het operatiecentrum komt hier de anesthesiemedewerker voor in de plaats. Juist omdat deze zorg kortstondig van aard is, is het ook hier belangrijk kwaliteit van zorg te verlenen en de zorg te blijven optimaliseren. Door het onderzoeken van interventies die uitgevoerd kunnen worden ter vermindering van de incidentie van een delier, zal de kwaliteit van zorg rondom de patiënt in het operatiecentrum worden geoptimaliseerd. Op basis van de resultaten van het literatuuronderzoek zullen aanbevelingen worden gegeven aan de opdrachtgever. Deze aanbevelingen zullen (in)direct gevolgen hebben voor de anesthesiemedewerker, maar ook voor de verpleegkundige. Deze disciplines werken, zoals eerder duidelijk is geworden, in een multidisciplinair teamverband samen. Zij krijgen dus veel met elkaar te maken.

VMS thema's

Patiëntveiligheid is binnen de Nederlandse ziekenhuizen een centraal begrip. De Nederlandse ziekenhuizen, waaronder ook het MZH, hanteren de patiëntveiligheid aan de hand van een geaccrediteerd VeiligheidsManagementSysteem (VMS). Binnen dit systeem zijn verschillende thema's geïmplementeerd die tools bieden om de patiëntveiligheid vorm te geven (VMS, 2017). Een van de thema's is kwetsbare ouderen. Dit thema verdeelt zich weer in verschillende onderwerpen, waaronder het onderwerp delier.

Nederland kent een toenemende vergrijzing van de bevolking, de ouderen vormen namelijk een aanzienlijk deel van de bevolking van Nederland. Voor het verlenen van zorg aan ouderen vervult het ziekenhuis een belangrijke rol, ook betreft dit vaker zorgverlening aan kwetsbare ouderen (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2016). Het begrip 'kwetsbaar' kan verschillend worden gedefinieerd. Binnen de gezondheidszorg wordt het begrip 'kwetsbaar' gedefinieerd als een verzamelnaam voor verschillende risicofactoren. Kwetsbaar is geen ziekte. Bij ouderen is het een specifieke conditie die wordt gekoppeld met een verhoogd risico op fysiek functieverlies. Functieverlies betekent dat patiënten na een ziekenhuis opname de algemeen dagelijkse activiteiten blijvend verminderd kunnen uitvoeren (VMS, 2016).

Wat is een delier?

Een delier is een psychische stoornis die tijdelijk van aard is en wordt veroorzaakt door één of meer lichamelijke verstoringen. Het gebruik van geneesmiddelen of de onttrekking hieraan kan ook een delier veroorzaken. Tevens kan een ziekenhuisopname een uitlokkende factor zijn voor het ontstaan van een delier (Raats, Steunenbergh, de Lange & van der Laan, 2016). Een delier kenmerkt zich doordat het acuut begint. De verschijnselen wisselen in ernst, 's avonds en 's nachts verergeren de verschijnselen meestal, waardoor delirante mensen niet goed slapen. De symptomen houden een aandachts- en bewustzijnsstoornis in. Dit betekent een verandering in het bewustzijn of de waarneming (paranoïde, wanen of hallucinaties) (Nederlandse huisartsen genootschap, z.d.).

Overdag kan de verwardheid veel minder of zelfs afwezig zijn. Vaak weet men overdag niet meer wat men de voorgaande nacht heeft beleefd of gedaan (Klinische anesthesiologie, 2016). Volgens Carpenito-Moyet 2012 voldoen delirante mensen aan de verpleegkundige diagnose acute verwardheid. Door desoriëntatie, achterdocht en hallucinaties kunnen gedragsstoornissen zoals zwerven, agressie, zelfbeschadiging en het niet mee willen werken aan de behandeling, optreden.

Zoals eerder duidelijk is geworden krijgen tussen de 100.000 en 150.000 patiënten een delier. Kwetsbare ouderen met een leeftijd ouder dan 70 jaar, die een operatie ondergaan, hebben dus een zeer verhoogde kans op het ontstaan van een delier.

Behandeling van een delier

De behandeling van een delier in het MZH is tweedelig. Er bestaat een symptomatische behandeling en een somatische behandeling. Een symptomatische behandeling bestaat uit gedragsinterventies en het voorschrijven van medicijnen, bijvoorbeeld haloperidol. De somatische behandeling bestaat uit het behandelen van de lichamelijke aandoening. Door deze aandoening is het delier ontstaan. Per symptoom worden verschillende interventies toegepast. Deze interventies worden alleen toegepast op de verpleegafdelingen en niet in het operatiecentrum.

Preventies delier

In het MZH worden alle patiënten ouder dan 70 jaar, via een pop-up in het elektronisch patiënten dossier (EPD) gesignaleerd. Door de verpleegkundige wordt bij het afnemen van de anamnese ook een risicoanalyse voor het risico op het krijgen van een delier ingevuld. Wanneer de patiënt een risico heeft op het ontwikkelen van een delier, wordt door de verpleegkundige de Confusion Assessment Method-vragenlijst (CAM) ingevuld. Deze vragenlijst geeft antwoord op de vraag of de patiënt een delier heeft. De verpleegkundige kan bij sprake van een delier of het risico op een delier, het delierteam inschakelen.

Delierteam Martini Ziekenhuis

Binnen het MZH bestaat er een specialistisch delierteam, dit team bestaat uit verpleegkundigen en artsen van de afdeling Psychiatrie en Geriatrie. Het doel van het delierteam is preventie, behandeling en nazorg voor de patiënten. Het delierteam komt echter negen van de tien keer pas ná de operatie in aanraking met deze patiënt. De patiënten hebben door de operatie een delier ontwikkeld (Raats et al., 2016). De preventie is dan niet het hoofddoel meer, maar behandeling en nazorg. Het delierteam wordt door de verpleegkundigen of artsen ingeschakeld wanneer uit de risicoanalyse en de CAM is gebleken dat er een risico is op een delier. Wanneer dit het geval is voert het delierteam een geriatrie analyse uit, wat verschillende pijlers bevat, zoals: ondervoeding, kwetsbaarheid, dehydratie, infecties en mobiliteit. Deze pijlers geven informatie over het delier. Ook stelt het team een individueel zorgplan op voor de patiënt.

Patiënt met risico op delier naar operatiecentrum

Patiënten die geopereerd worden volgens een geplande operatie komen eerst langs het preoperatieve spreekuur (POS). Wanneer de patiënt ouder is dan 70 jaar, wordt ook hier deze leeftijd gesignaleerd in het EPD van de patiënt en wordt de risicoanalyse ingevuld door de verpleegkundige. Wanneer er een risico is op het ontstaan van een delier tijdens de opname, kan de verpleegkundige op basis van haar ervaring en klinische blik ervoor kiezen om het delierteam in te schakelen. Wanneer de patiënt op de dag van de operatie zich aanmeldt op de verpleegafdeling, komt het delierteam langs voor een consult.

Bij acute operaties wordt de patiënt binnengebracht op de spoedeisende hulp (SEH). Ook hier worden de patiënten ouder dan 70 jaar gesignaleerd in het EPD en wordt door de behandelend arts de risicoanalyse ingevuld. Wanneer uit de risicoanalyse blijkt dat de patiënt risico heeft op het ontstaan van een delier dan wordt dit teruggekoppeld naar de hoofdbehandelaar en wordt het delierteam ingeschakeld. Het delierteam voert ook hier de geriatrische analyse uit en geeft een advies over het verdere beloop van de behandeling van de patiënt.

1. Onderzoeksvraag uitgangspunten

In dit hoofdstuk komen de probleemstelling, de doelstelling, vraagstelling, definiëren van begrippen en ethische aspecten aan bod.

1.1 Probleemstelling

Er zijn geen interventies aanwezig in het operatiecentrum van het Martini Ziekenhuis die bijdragen aan de zorg ter voorkoming van de incidentie van een delier bij patiënten ouder dan 70 jaar.

1.2 Doelstelling

Het doel is om aanbevelingen te doen met betrekking tot interventies in het operatiecentrum. Deze interventies hebben als doel het verminderen van de incidentie van een delier bij patiënten ouder dan 70 jaar, ten gevolge van een operatie. Deze aanbevelingen worden gezocht op basis van een literatuuronderzoek.

1.3 Vraagstelling

Welke interventies, op basis van een literatuuronderzoek, kunnen de disciplines in het operatiecentrum uitvoeren ter vermindering van de incidentie van een delier bij patiënten ouder dan 70 jaar?

1.4 Definiëring begrippen

In de vraagstelling wordt gebruik gemaakt van definities die voor dit onderzoek speciaal worden vastgesteld, ook wel stipulatieve definities genoemd (Verhoeven, 2016).

- Patiënten

Zieken die onder behandeling zijn (Van Dale, 2017). Wanneer de term patiënt in dit onderzoek wordt omschreven worden de zieken bedoeld die ouder zijn dan 70 jaar en een risico hebben op het ontstaan van een delier. Tevens worden deze mensen geopereerd in het MZH te Groningen.

- Operatiecentrum

In het onderzoek wordt met de term operatiecentrum, het operatiecentrum in het MZH te Groningen bedoeld.

- Interventies

Tussenkost (Van Dale, 2017). Met de term interventies worden de activiteiten die nodig zijn om de gezondheidsproblemen van de patiënten in positieve zin te beïnvloeden (Carpenito-Moyet, 2015). In dit onderzoek wordt met de term interventies de activiteiten bedoeld die nodig zijn om de incidentie van een delier bij patiënten ouder dan 70 jaar in het operatiecentrum te verminderen.

- Disciplines

In dit onderzoek wordt met de term disciplines, de verschillende disciplines die werkzaam zijn in het operatiecentrum van het MZH te Groningen bedoeld. Hierbij denkend aan de anesthesiemedewerkers, operatieassistenten, recoveryverpleegkundigen, anesthesiologen en chirurgen.

1.5 Ethische aspecten

Er is in deze systematische literatuurstudie geen gebruik gemaakt van patiëntengegevens. Hierdoor is het onderzoeksvoorstel niet voorgelegd aan de medisch ethische commissie. Het is niet mogelijk om verbanden te leggen tussen de resultaten van de wetenschappelijke artikelen en daaruit eventueel de patiënten te kunnen herleiden. Binnen deze systematische literatuurstudie zijn de onderzoekssettings benoemd, echter is de herleiding naar de patiënten niet mogelijk. Namen en persoonsgebonden aspecten zijn achterwege gelaten in het onderzoek. Er is respectvol en integer omgegaan met de resultaten. Hiermee voldoet het onderzoek aan de 'gedragscode van onderzoek voor het HBO' (Hanzehogeschool, 2015).

2. Methode

Dit hoofdstuk bespreekt de onderzoeksmethode. Als eerste wordt het onderzoeksdesign besproken, dan de inclusiecriteria, vervolgens de selectieprocedure, data-extractie en kwaliteitsbeoordeling en als laatste wordt de statistische analyse besproken.

2.1 Onderzoeksdesign

Dit systematische literatuuronderzoek is uitgevoerd door één onderzoeker. Door gebruik te maken van MeSH termen en het opstellen van zoekstrings is er gezocht naar wetenschappelijke artikelen over het voorkomen van een delier door middel van interventies. Hiervoor zijn de wetenschappelijke databanken Pubmed, Elsevier, Nursing Allied Science, Springerlink en EBSCOhost-Medline gebruikt. De basis van het zoeken van artikelen is gelegd bij het gebruiken van de termen:

“Delirium” AND “Hospital” AND “Nurse Interventions” AND “Prevent risk” AND Operation
 “Delirium interventions” AND “Hospital” AND “Operationroom”
 “How to reduce” OR “Prevent delirium” AND “Interventions”. Er is geen taalbeperking toegepast bij het zoeken naar wetenschappelijke artikelen.

2.2 Inclusiecriteria en exclusiecriteria

Artikelen met onderzoeken over operaties met patiënten, ouder dan 70 jaar, en waarbij interventies uitgevoerd zijn om een delier te voorkomen, werden geselecteerd.

Onderzoeken die in aanmerking kwamen voor deze systematische literatuurstudie waren systematic reviews en randomized controlled trials. Prospective en retrospective studies waarbij interventies werden onderzocht om een delier te voorkomen bij patiënten ouder dan 70 jaar, zijn meegenomen in dit literatuuronderzoek.

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
1. De patiënten zijn 70 jaar of ouder.	De patiënten zijn jonger dan 70 jaar.
2. Er is bij de patiënten een risico op het ontstaan van een delier.	Er is bij de patiënten geen risico op het ontstaan van een delier.
3. De patiënten zijn opgenomen in het ziekenhuis.	De patiënten zijn niet opgenomen in het ziekenhuis.
4. De patiënten worden geopereerd.	De patiënten worden niet geopereerd.
5. Er zijn bij de patiënten interventies toegepast om een delier te voorkomen.	Er zijn bij de patiënten geen interventies toegepast om een delier te voorkomen.
6. De artikelen die gepubliceerd zijn in of boven het jaartal 2012 worden geselecteerd.	Artikelen die eerder gepubliceerd zijn dan het jaartal 2012 worden niet geselecteerd.
7. Artikelen die een systematisch literatuuronderzoek bevatten worden geselecteerd.	Artikelen die geen systematisch literatuuronderzoek bevatten worden niet geselecteerd.
8. Artikelen die een gerandomiseerd en een gecontroleerd onderzoek bevatten worden geselecteerd.	Artikelen die geen gerandomiseerd en een gecontroleerd onderzoek bevatten worden niet geselecteerd.
9. Artikelen die een prospectief of retrospectief onderzoek bevatten en voldoen aan inclusiecriteria 1 t/m 6 worden overwogen.	Artikelen die een prospectief of retrospectief onderzoek bevatten en niet voldoen aan inclusiecriteria 1 t/m 6 worden niet overwogen.

2.3 Selectieprocedure en methodologische beoordeling

De eerste selectie van de artikelen werd op basis van titel, jaartal, samenvatting en de overeenkomsten met de opgestelde inclusiecriteria geselecteerd. De tweede selectie bestond uit het lezen van het volledige artikel. Hierbij zijn de artikelen geselecteerd op vraagstelling, doelstelling, resultaten en conclusie. Er is een flowchart gemaakt van de geselecteerde artikelen, door deze flowchart wordt er inzichtelijk gemaakt welke artikelen waar gevonden zijn en hoe de selectie heeft plaatsgevonden (Dassen et al., 2015) (Bijlage 5). De artikelen zijn vervolgens gerangschikt op level of evidence en samengevoegd in een evidentiematrix (Bijlage 2). Door middel van de evidentiematrix zijn alle belangrijkste resultaten gestructureerd vastgelegd. Alle geïncludeerde artikelen zijn methodologische beoordeeld volgens de beoordelingstabellen van Cochrane Netherlands (Bijlage 3). De betrouwbaarheid van een literatuurstudie wordt als betrouwbaar gezien, wanneer het meetinstrument door verschillende onderzoekers onafhankelijk van elkaar tot vrijwel dezelfde uitkomst komt (Cox, de Louw, & Kuiper, 2012). De geïncludeerde artikelen werden in een logboek bijgehouden. In dit logboek zijn zoekstrings met de bijbehorende databank opgenomen. Doormiddel van dit logboek, is een onafhankelijke onderzoeker in staat dezelfde artikelen te vinden en is het onderzoek dus herhaalbaar.

2.4 Statistische analyse

De geïncludeerde artikelen worden op basis van het onderwerp en level of evidence met elkaar vergeleken. De artikelen krijgen op grond van de level of evidence een punt toegekend. Artikelen met een hoog level of evidence krijgen één punt toegekend, artikelen met een lager level of evidence krijgen twee punten toegekend. Aan de hand van deze puntentelling kunnen de artikelen als volgt met elkaar worden vergeleken:

Systematic review:	1 punt
Random Controlled Trial:	1 punt
Randomized prospective trial:	1 punt
Retrospective study:	2 punten
Comparative retrospective study:	3 punten

3. Resultaten

Dit hoofdstuk bespreekt de resultaten van het onderzoek. Als eerste wordt de identificatie van de artikelen beschreven. Als tweede wordt een beschrijving van de geïnccludeerde artikelen gegeven. Het hoofdstuk sluit af met de onderzoeksresultaten.

3.1 Artikelen identificeren

Er zijn in totaal 38 artikelen gevonden, waaronder dertien artikelen in Pubmed, zeven artikelen in Elsevier, zes artikelen in Nursing Allied Science, vier artikelen in Springerlink en acht Artikelen in EBSCOhost –MEDLINE. Van deze 38 artikelen voldeden 29 artikelen niet aan de inclusiecriteria of werden duplicaten uit de databank gehaald. Deze 29 artikelen zijn uitgesloten op basis van de exclusiecriteria. In totaal zijn 14 artikelen beoordeeld, waarvan twaalf artikelen voldeden aan de inclusiecriteria. Deze twaalf artikelen zijn geïnccludeerd voor dit onderzoek. De geïnccludeerde artikelen zijn gestructureerd weergegeven in een tabel met reden tot inclusie (Bijlage 4).

3.2 Beschrijving geïnccludeerde artikelen

De twaalf geïnccludeerde artikelen geven een antwoord op de onderzoeksvraag. Om een overzicht te krijgen worden deze artikelen gerangschikt op interventieonderwerp. Er zijn in totaal vier interventieonderwerpen:

1. Medicatie: bij vijf geïnccludeerde artikelen is onderzocht welke verschillende medicamenten effect zouden kunnen hebben op het verminderen van een delier.
2. Risicofactoren: bij één geïnccludeerd artikel is onderzocht wat de risicofactoren zijn voor het ontstaan van een delier. Ook is een artikel geïnccludeerd waar het meenemen van medicatie in de preventiemodellen onderzocht is.
3. Familie/verpleegkundigen: twee geïnccludeerde artikelen hebben onderzocht wat de invloed is van familie op het krijgen van een delier. Een derde artikel heeft onderzocht wat psycho-educatie van verpleegkundigen voor effect heeft op het ontstaan van een delier.
4. Anesthesie: één geïnccludeerde artikel heeft gekeken naar de anesthesietechniek in relatie met het krijgen van een delier. Bij een tweede artikel is onderzocht welk effect de hemodynamica heeft tijdens de anesthesie op het ontstaan van een delier.

3.3 Onderzoeksresultaten

Per artikel wordt een beschrijving van de onderzoeksresultaten weergegeven. In de evidentiematrix is de volledige beschrijving weergegeven (Bijlage 2).

3.3.1 Medicatie

- *“Effects of Haloperidol on Delirium in Adult Patients: A Systematic Review and Meta-analysis” Shen et al., 2018.*

In acht studies is het effect van Haloperidol met een placebo vergeleken om een delier te voorkomen bij chirurgisch- en IC-patiënten. Gemiddeld gezien nam bij de Haloperidol-profylaxe toediening de incidentie van delier niet af in vergelijking met de placebo. De subgroepanalyse op basis van de Haloperidoldoses toonde aan dat het gebruik van een hoge dosis (≥ 5 mg/dag) de incidentie van delier verminderde. Van de acht onderzochte studies hebben 5 studies aangetoond dat de duur niet verkortte door het toedienen van haloperidol-profylaxe. Er is echter meer bewijs nodig vanwege het beperkte aantal onderzoeken dat is opgenomen voor deze uitkomst.

- *“Haloperidol prophylaxis for preventing aggravation of postoperative delirium in elderly patients: a randomized, open-label prospective trial” Fukata et al., 2016.*

Voor het onderzoek werden 201 patiënten van 75 jaar of ouder met een abdominale chirurgische operatie geïncubeerd. De patiënten kregen algehele anesthesie of spinale anesthesie. 101 patiënten werden toegewezen aan de profylactische interventiegroep, honderd patiënten werden toegewezen aan de controlegroep. Echter, één patiënt in de interventiegroep werd uitgesloten door de chirurg op basis van dyspneu. Ook is één patiënt uit de interventiegroep overleden ten gevolge van bilaterale spanningspneumothorax. Geconcludeerd kan worden dat de leeftijd van de patiënten in de interventie- en controlegroep gemiddeld 82 jaar bedroeg. Vijftig (25,1%) van de 199 patiënten ontwikkelden ernstig postoperatief delier. In de interventiegroep was dit 18,2% en in de controlegroep 32,0%. Vijftig patiënten met een ernstig postoperatief delier werden onderzocht om de duur van het delier te bepalen. De duur was in beide groepen twee dagen, wat erop wijst dat er geen significant effect is tussen toediening van haloperidol profylaxe en het verminderen van de duur van het delier. Tevens bevestigden de resultaten de veiligheid van haloperidol, zelfs tijdens de instabiele postoperatieve periode. Dit geeft aan dat de profylactische toediening van haloperidol om ernstig postoperatief delier te voorkomen, ook kan worden uitgevoerd in de algemene afdelingen van algemene ziekenhuizen.

- *“Dexmedetomidine vs propofol sedation reduces delirium in patients after cardiac surgery: A meta-analysis with trial sequential analysis of randomized controlled trials” Liu et al., 2016.*

Het onderzoek suggereert dat dexmedetomidine sedatie het delier en de duur van de intubatie kan verminderen. Echter kan dexmedetomidine het risico op het ontstaan van een bradycardie bij patiënten na een hartoperatie verhogen in vergelijking met propofol. Tussen de twee sedatiestrategieën was er geen verschil in incidentie van hypotensie of atriale fibrillatie, of de duur op de ICU-verblijf. Voorts is uit de resultaten gebleken dat dexmedetomidine sedatie, in vergelijking met propofol, de incidentie van postoperatief delirium kan verminderen. Dexmedetomidine bevat namelijk verschillende specifieke kenmerken die kunnen bijdragen aan preventie van postoperatief delirium.

- *“Total intravenous anesthesia with propofol is associated with a lower rate of postoperative delirium in comparison with sevoflurane anesthesia in elderly patients” Ishii et al., 2016.*

De patiënten ondergingen een operatie onder algehele anesthesie, zo nodig met epiduraal. De twee onderzochte groepen zijn willekeurig verdeeld. Patiënten in groep S kregen sevofluraan en patiënten in groep P kregen propofol. Volgens dit onderzoek waren er geen significante verschillen in leeftijd, geslacht, operatietijd, anesthesietijd, bloedverlies en totale dosis fentanyl. In groep S ontwikkelden acht patiënten een postoperatief delier, in groep P ontwikkelden twee patiënten postoperatief delier. De incidentie van een postoperatief delier is in groep P significant minder dan die in groep S.

Algehele anesthesie via propofol verdient dus de voorkeur boven sevofluraan. Zo kan de incidentie van postoperatieve delier bij ouderen verminderd worden. In het artikel wordt verondersteld dat eigenschappen van propofol bijdragen aan een postoperatief delier vermindering in vergelijking met sevofluraan.

- *“Preoperative statins are associated with a reduced risk of postoperative delirium following vascular surgery” Lee et al., 2018.*

Een totaal van 1.132 patiënten werden uiteindelijk geïnccludeerd voor het onderzoek. Er werd een follow-up gemaakt van deze patiënten die vasculaire chirurgie ondergingen. De populatie die peroperatief statine kregen toegediend werden vergeleken met de populatie niet-statine gebruik. De incidentie van delier was 11,5%. De incidentie van delirium in de preoperatief statinegroep was significant minder in vergelijking met de niet-statine gebruik groep. Er waren echter wel verschillen in de basissenmerken van de twee groepen, namelijk leeftijd, comorbiditeit, roken, alcohol, ASA-score, noodoperatie, anemie en het gebruik van bètablokkers.

3.3.2 Risicofactoren

- "Risk factors of post-operative delirium after elective vascular surgery in the elderly: A systematic review" Raats et al., 2016.

Een totaal van 428 abstracts en titels werden beoordeeld op potentiële geschiktheid. Een totaal van vijftien artikelen werden geselecteerd voor opname in de systematische review. De incidentie van delier in de studies varieerde van 5% tot 39%. Veel factoren zijn geassocieerd met een verhoogd risico op delier, waaronder leeftijd, cognitieve stoornissen, comorbiditeit, depressie, roken, alcohol, visuele en auditieve beperkingen, ASA-score, biochemische afwijkingen, operatiestrategieën en bloedverlies.

De hoogste deliriumincidentie werd waargenomen na open-aorta chirurgie en na een operatie voor kritieke ledemaatsischemie. Laag preoperatief hemoglobine is geassocieerd met het optreden van delier. Tevens voorspelt het de ernst van een delier. Bovendien was een lage pre-operatieve hemoglobine gerelateerd aan de verlengde duur van het delier. Opmerking verdient dat de belangrijkste risicofactoren die consequent werden geïdentificeerd, de gevorderde leeftijd en cognitieve stoornissen waren.

- *"Do Risk Prediction Models for Postoperative Delirium Consider Patients' Preoperative Medication Use?"* Kassie et al., 2018.

De artikelen werden systematisch doorzocht, een totaal van 19 studies werden geïnccludeerd voor dit onderzoek. De gemiddelde leeftijd van de deelnemers was in alle onderzoeken ouder dan 60 jaar. De gerapporteerde deliriumincidentie varieerde van 4% bij electieve vasculaire chirurgie tot 52% bij hartchirurgie. Er werden vier verschillende beoordelingsmethoden gebruikt om delier te diagnosticeren. Een kwart van de risk prediction models (RPM's) (vijf modellen) bevatte medicijnen als een van de voorspellende variabelen in het uiteindelijke model. Minder dan de helft van de modellen bevatte geen medicatiegegevens in hun analyses, dit kan ertoe leiden dat medicatiegebruik niet wordt beschouwd als onderdeel van deliriumpreventie.

3.3.3 Familie/verpleegkundigen

- "Effect of Family–Patient Communication on the Incidence of Delirium in Hospitalized Patients in Cardiovascular Surgery ICU" Eghbali-Babadi et al., 2017.

Dit onderzoek werd uitgevoerd onder 68 patiënten in de hartchirurgie ICU in 2013. De ene groep patiënten kreeg bezoek van een van de familieleden. Dit familielid had vooraf onderwijs gekregen. In de controlegroep kregen patiënten standaardzorg. Twee groepen werden twee keer per dag beoordeeld op delirium voor een totaal van drie keer met behulp van de Richmond Agitation Sedation Scale en Confusion Assessment Method -ICU (CAM -ICU) -schaal. Deze twee groepen werden vergeleken met elkaar. Er was geen significant verschil in beide groepen met betrekking tot demografische kenmerken zoals leeftijd, geslacht, burgerlijke staat, beroep, opleidingsniveau, type operatie en de verdovende middelen en kalmerende middelen die zij na de operatie innamen. De incidentie delier van de derde postoperatieve dag was 8,83% in de studie en bedroeg 26,58% in de controlegroep.

- *"Delirium prevention in critically ill adults through an automated reorientation intervention - A pilot randomized controlled trial"* Munro et al., 2017.

In totaal werden er dertig patiënten geselecteerd om deel te nemen aan deze interventie. Tien patiënten zijn geselecteerd om de geautomatiseerde interventie te ontvangen van de stem van een familielid (gezinsstemgroep). Tien andere patiënten ontvingen dezelfde berichten met een onbekende stem en tien patiënten (controlegroep) kregen geen geautomatiseerde heroriënteringsmeldingen. Het gemiddelde aantal afgeleverde berichten verschilde niet tussen de onbekende stemgroep en de gezinsstemgroep. Tijdens de driedaagse interventieperiode bedroeg het gemiddelde deliriumvrije dagen 1,9 in de gezinsstemgroep, 1,6 in de onbekende stemgroep en 1,6 in de controlegroep. De gemiddelde deliriumdagen waren 0,3 in de gezinsstemgroep, 0,6 in de onbekende stemgroep en 0,9 in de controlegroep. De familiestemgroep had meer deliriumvrije dagen dan de niet-familiale stemgroep en significant meer deliriumvrije dagen dan de controlegroep. Heroriëntatie door geautomatiseerde ingesproken berichten door familie verminderde incidentie van delier.

- *"Perioperative psycho-educational intervention can reduce postoperative delirium in patients after cardiac surgery: a pilot study"* Lee et al., 2013.

Voor het onderzoek werden 49 volwassen patiënten die een electieve hartoperatie ondergingen geselecteerd. In totaal werden 49 patiënten in de analyse opgenomen als de interventiegroep. Een totaal van 46 patiënten werd als de controlegroep in de analyse opgenomen. Er was geen significant verschil tussen de groepen wat betreft demografie van patiënten en operatieve kenmerken. De incidentie van postoperatief delier binnen de eerste zeven dagen na de operatie was significant lager in de interventiegroep in vergelijking met de controlegroep. Dit was namelijk 12,24% (6/49 patiënten) in de interventiegroep versus 34,78% (16/46 patiënten) in de controlegroep. De gemiddelde duur van ICU-verblijf na chirurgie bij patiënten die een delier hadden ontwikkeld was 10,5 dagen in de interventiegroep en 19,69 dagen in de controlegroep. Er was echter geen statistisch verschil tussen de twee groepen met betrekking tot secundaire uitkomsten. De kracht van deze studie is dat gesuggereerd kan worden dat alle klinici, niet alleen psychiaters, kunnen helpen bij de ontwikkeling om een delier te verminderen bij patiënten met een dergelijke bescheiden psychosociale interventie.

3.3.4 Anesthesie

- *“Effects of Intraoperative Hemodynamics on Incidence of Postoperative Delirium in Elderly Patients: A Retrospective Study” Yang et al., 2016.*

Voor dit onderzoek zijn 480 oudere patiënten geselecteerd die een electieve operatie onder algehele anesthesie ondergingen. De patiënten werden toegewezen aan twee groepen op basis van de aanwezigheid van postoperatief delirium (POD): de POD-groep (n = 137) en de niet-POD-groep (n = 343). Van de 480 patiënten hadden 137 patiënten een POD.

Multivariate logistische regressieanalyse toonde aan dat de incidentie van intra-operatieve hypertensie en tachycardie significant geassocieerd is met het optreden van POD. Dit geeft aan dat stabiele controles van intra-operatieve hemodynamica de incidentie van POD bij oudere patiënten, die een operatie ondergaan kan verminderen. Er waren verder geen significante verschillen in geslacht, leeftijd, lichaamsgewicht of ASA-score tussen de POD en niet-POD-groepen. De preoperatieve mini-mentale statusscore (MMSE-score) in de POD-groep was niet significant verschillend met van die van de niet-POD-groep. Het percentage complicaties zoals hypertensie en coronaire ziekte, diabetes en longaandoening verschilden niet significant tussen de twee groepen. Voorts waren er geen significante verschillen in de duur van de chirurgie, hersteltijd, intra-operatieve doseringen van fentanyl en propofol of een postoperatieve dosering van fentanyl tussen de twee groepen. De incidentie van intra-operatieve hypertensie en tachycardie was significant hoger in de POD-groep dan in de niet-POD-groep

- *“Type of Anesthesia and Postoperative Delirium After Vascular Surgery” Ellard et al., 2014.*

Patiënten werden verdeeld in algehele anesthesie, regionale anesthesie en lokale anesthesie op basis van de operatie. Postoperatief delier werd beoordeeld met behulp van de NEECHAM-verwarringsschaal. De drie verschillende anesthesietechnieken werden in dit onderzoek vergeleken. In totaal deden vijfhonderd patiënten mee aan het onderzoek. Voor het onderzoek ontvingen 396 (79%) patiënten algehele anesthesie, 73 (15%) patiënten regionale anesthesie en 31 (6%) patiënten lokale anesthesie. De totale incidentie van delirium was 19,4%. Verder waren de percentages vergelijkbaar tussen de drie groepen met 73 (18,4%) patiënten in de algehele anesthesiegroep, 17 (23,2%) patiënten in de regionale anesthesiegroep en 7 (22,5%) patiënten in de lokale anesthesiegroep.

Er was geen significant verschil met betrekking tot het begin of de duur van delirium onder de drie onderzochte anesthesietechnieken. De mediane opnameduur van het verblijf was respectievelijk dertien en zeven dagen bij patiënten met en zonder delier. Delirium incidentie na vasculaire chirurgie waren vergelijkbaar met lokale, regionale of algemene anesthesietechnieken.

4. Discussie

Dit hoofdstuk bespreekt de discussie. Als eerste wordt ingegaan op de inhoudelijke discussie. Vervolgens wordt de methodologische discussie besproken.

4.1 Inhoudelijke discussie

Uit het onderzoek van Shen et al., (2018) is naar voren gekomen dat de incidentie van een delier bij het toedienen van Haloperidol in vergelijking met dat van een placebo, niet is afgenomen. Op basis van de subgroepanalyse is aangetoond dat een verhoogde dosis van Haloperidol $\geq 5\text{mg/dag}$ de incidentie van het delier verminderde. Ook gaf het onderzoek van Shen et al., (2018) aan dat de duur van het delier niet verkortte door toediening van Haloperidol-profylaxe. Doordat deze systematische review maar acht studies heeft vergeleken is er meer bewijs nodig. Volgens het onderzoek van Fukata et al., (2016) wat een RCT is, heeft het profylactisch toedienen van Haloperidol namelijk wel degelijk effect op de vermindering van incidentie op het delier. Ook geeft dit onderzoek aan dat de duur van het delier niet kan worden verkort door het toedienen van Haloperidol-profylaxe. De resultaten uit het onderzoek van Fukata et al., (2016) zijn op basis van de onderzoekspopulatie en level of evidence als betrouwbaar en aannemelijk beschouwd.

Volgens het onderzoek van Liu et al., (2018) heeft sedatie met dexmedetomidine in vergelijking met propofol een verminderde incidentie op het ontstaan van een delier. Ook geeft het onderzoek aan dat dexmedetomidine verschillende specifieke kenmerken bevat die kunnen bijdragen aan preventie van een postoperatief delier. Uit het onderzoek van Ishii et al., (2016) is gebleken dat propofol de voorkeur verdient boven sevofluraan om een postoperatief delier te verminderen. Opmerking verdient dat dit artikel ook veronderstelt dat propofol verschillende specifieke eigenschappen zou hebben. Deze verschillende eigenschappen zouden dan kunnen bijdragen aan de vermindering van een postoperatief delier. Beide onderzoeken veronderstellen dat propofol en dexmedetomidine eigenschappen bevatten waardoor postoperatief delier kan worden verminderd. De twee medicamenten worden in het artikel van Liu et al., (2018) met elkaar vergeleken, hieruit blijkt dexmedetomidine de incidentie van een delier kan verminderen. In vergelijking met sevofluraan verdient propofol de voorkeur. Beide onderzoeken hebben dezelfde level of evidence. Hierdoor zijn beide onderzoeken met elkaar vergeleken en zijn de resultaten uit beide artikelen als betrouwbaar en aannemelijk beschouwd.

In het onderzoek van Lee et al., (2018) wordt geconcludeerd dat het gebruik van statinen de incidentie van delier kan verminderen. Echter, de twee onderzochte groepen verschillen aanzienlijk van elkaar. Er waren namelijk verschillen in leeftijd, comorbiditeit, roken, alcohol, ASA-score, noodoperatie, anemie (hemoglobine gehalte) en het gebruik van bètablokkers. Volgens het artikel van Raats et al., (2016) waren de belangrijkste risicofactoren die werden geïdentificeerd met postoperatief delier de gevorderde leeftijd en cognitieve stoornissen. Ook wordt er beschreven dat een laag hemoglobine gehalte geassocieerd kan worden met het optreden van een delier evenals het een voorspeller is voor de ernst van het delier. Deze waarden verschilden juist in het artikel van Lee et al., (2018) tussen de twee groepen. Het onderzoek van Lee et al., (2016) heeft in vergelijking met het onderzoek van Raats et al., (2016) een lager level of evidence. De resultaten uit het artikel van Raats et al., (2016) zijn in vergelijking met de resultaten uit het artikel van Lee et al., (2018) dan ook als aannemelijk en betrouwbaar beschouwd. Als het onderzoek van Lee et al., (2018) zich had gericht op groepen die dichter bij elkaar zouden liggen was het onderzoek meer betrouwbaar geweest en waren de onderzoeksresultaten eventueel anders.

Uit het onderzoek van Kassie et al., (2018) is gebleken dat meer dan de helft van de onderzochte risico voorspellende modellen voor een delier, geen medicatiegegevens bevatten. Volgens dit artikel is het dan ook noodzakelijk om de medicatiegegevens toe te voegen aan deze modellen. Wanneer dit niet gebeurt kan het ertoe leiden dat medicatiegebruik niet langer wordt beschouwd als deliriumpreventie. Medicatie is namelijk de meest voorkomende potentiële aanpasbare factor voor een delier. Om een delier te kunnen voorspellen moet volgens Kassie et al., (2018) rekening gehouden worden met de medicatie die peroperatief ingenomen is. Volgens Perez-Ros et al., (2017) en Yang et al., (2016) hebben het gebruik van anticholinergicum een voorspellende invloed op het ontstaan van een delier. Daarom is het van belang de medicatielijsten toe te voegen aan de risico voorspellende modellen.

Volgens het onderzoek van Eghbali-Babadi et al., (2017) is gebleken dat familieparticipatie een verminderend effect heeft op de incidentie van het ontstaan van een delier. Effectieve communicatie tussen het gezin en patiënt zorgt ervoor dat het delier na een operatie kan verminderen, met name aan het eind van de dag. Uit het artikel van Munro et al., (2017) is geconcludeerd dat het afspelen van een ingesproken bericht van een familielid, aan de net geopereerde patiënt, kan leiden tot vermindering van deliriumdagen en voor vergroting van de deliriumvrije dagen. In beide artikelen wordt onderzocht wat de invloed is van de rol van een familielid en de incidentie van een delier. Beide artikelen zijn RCT's, met dus dezelfde level of evidence. De resultaten zijn hierdoor vergeleken en zijn dan ook als betrouwbaar bevonden. In het onderzoek van Lee et al., (2013) is naar voren gekomen dat psycho-educatie de incidentie van delirium vermindert. In deze artikelen worden de patiënten door familie of door een vertrouwenspersoon gerustgesteld vlak na de operatie. De psycho-educatie werd gedaan door een van de hulpverleners of verpleegkundigen. Deze hulpverlener of verpleegkundige heeft een vertrouwensband opgebouwd met de patiënt. Dit brengt volgens Eghbali-Babadi et al., (2017), Munro et al., (2017) en Lee et al., (2013) een vermindering van het ontstaan van een delier met zich mee.

In het onderzoek van Yang et al., (2016) is onderzocht of hemodynamica invloed heeft op het ontstaan van een delier. Dit onderzoek behoort tot het interventieonderwerp anesthesie. Uit dit onderzoek is gebleken dat hypertensie en tachycardie significant worden geassocieerd met het optreden van een postoperatief delirium. Tussen de twee onderzochte groepen waren geen significante verschillen op diverse kenmerken en waarden. Hierdoor zijn de resultaten als aannemelijk beschouwd. Echter wordt in het onderzoek van Togoni (2010) vooral hypotensie als een voorspellende factor op het ontstaan van delier benoemd. Opmerking verdient dat Yang et al., (2016) beschrijft dat er gestreefd moet worden naar stabiele hemodynamica om de incidentie van een postoperatief delier te verminderen bij oudere patiënten die een operatie ondergaan.

Volgens het onderzoek van Ellard et al., (2014) wordt geen significant verschil gemeten in incidentie van delier bij patiënten die algehele anesthesie, regionale anesthesie of lokale anesthesie ondergingen. Er waren ook geen demografische verschillen tussen de drie verschillende groepen. De aanwezigheid van risicofactoren voor de ontwikkeling van postoperatief delier zou dus geen invloed hebben op het type anesthesie.

4.2 Methodologische discussie

4.2.1 Sterke punten

Door het gebruiken van een gestructureerde lijst voor methodologische en redactionele beoordeling van artikelen is de mate van betrouwbaarheid en validiteit van deze systematische literatuurstudie vergroot Cox et al., (2012). De onderzoeker is onafhankelijk op zoek gegaan naar wetenschappelijke artikelen. Er is gebruik gemaakt van een logboek waardoor het onderzoek reproduceerbaar is. Hierdoor is sprake van inter-beoordelaarsbetrouwbaarheid. Om de validiteit te vergroten zijn alleen artikelen gezocht met een hoge level of evidence. Artikelen met een hoge level of evidence zijn nauwkeuriger waardoor de validiteit wordt verhoogd (Verhoeven, 2016). In dit onderzoek is gebruik gemaakt van vooraf opgestelde inclusie- en exclusiecriteria. Ook zijn databanken en zoekstrings beschreven in dit onderzoek. Tevens is een flowchart gemaakt, deze kan teruggevonden worden in Bijlage 5 van dit onderzoek. De grondvorm van het onderzoek past goed bij de onderzoeksvraag, er wordt namelijk gezocht naar verschillende evidence based practice interventies die toepasbaar zijn in het operatiecentrum. Alle stappen die ondernomen zijn om tot deze systematische literatuurstudie te komen zijn duidelijk beschreven in de methode. De resultaten van de artikelen zijn onderverdeeld in vier interventieonderwerpen waardoor dit onderzoek op gestructureerde wijze te lezen is. De verschillende artikelen zijn per interventieonderwerp vergeleken. Op basis van level of evidence zijn conclusies over de vergelijkingen gegeven.

4.2.2 Zwakke punten

Aangezien de onderzoeker het onderzoek zelfstandig heeft uitgevoerd zijn de artikelen wel onafhankelijk gezocht, maar niet beoordeeld door een tweede onderzoeker. Dit zou de betrouwbaarheid kunnen verminderen.

Ook is in de literatuur veel te vinden over wetenschappelijke onderzoeken over het toepassen van interventies voor het voorkomen of verminderen van een postoperatief delirium. Echter, in deze onderzoeken wordt geconcludeerd dat meer onderzoek en bewijs nodig is om de resultaten en conclusies als betrouwbaar en valide te beschouwen. Deze onderzoeken zijn dan ook niet meegenomen in deze systematische literatuurstudie. Hierdoor is er gekozen voor de twaalf geïnccludeerde artikelen en zijn er niet meer artikelen geïnccludeerd. Tijdens het analyseren van de wetenschappelijke artikelen zijn op basis van de betrouwbaarheid, validiteit en exclusiecriteria artikelen afgevallen. Deze kunnen op basis van de eerste screening wel gebruikt worden. De vergelijking van de artikelen hebben plaatsgevonden door middel van de level of evidence en puntentelling. Op deze manier is de klinische heterogeniteit of homogeniteit niet vastgesteld. De hierboven vermelde zwakten hebben niet tot een negatieve invloed geleid voor dit onderzoek.

5. Conclusie

Dit hoofdstuk geeft een conclusie op basis van de resultaten. Met deze conclusie wordt een antwoord op de onderzoeksvraag gegeven.

5.1 Conclusie onderzoeksvraag

Doordat er in dit onderzoek verschillende interventieonderwerpen zijn gevonden, wordt er per interventieonderwerp een conclusie gegeven. Deze tussenconclusies vormen samen het antwoord op de onderzoeksvraag, namelijk:

“Welke interventies, op basis van een literatuuronderzoek, kunnen de disciplines in het operatiecentrum uitvoeren ter vermindering van de incidentie op van het ontstaan van een delier bij patiënten ouder dan 70 jaar?”.

5.1.1 Conclusie medicatie

- Het profylactisch toedienen van Haloperidol heeft effect op het verminderen van een delier. Vermindering in totale duur van een delier doet profylactisch toedienen van Haloperidol echter niet.
- Sedatie met dexmedetomidine heeft in vergelijking met propofol een verminderde incidentie op het ontstaan van een delier.
- Propofol verdient, boven sevofluraan, de voorkeur om postoperatief delier te verminderen.
- Het gebruik van statinen zouden de incidentie van delier kunnen verminderen.

5.1.2 Conclusie risicofactoren

- De belangrijkste risicofactoren voor het ontstaan van een delier zijn de gevorderde leeftijd en cognitieve stoornissen.
- Toekomstige risicopreventiemodellen moeten de preoperatieve medicatiegegevens bevatten.

5.1.3 Conclusie familie/verpleegkundigen

- Familieparticipatie geeft een vermindering van de incidentie op het ontstaan van een delier.
- Een ingesproken bericht van een familielid, aan de net geopereerde patiënt, kan leiden tot vermindering in deliriumdagen en vergroting in deliriumvrije dagen.
- Psycho-educatie vermindert de incidentie van een delirium bij oudere patiënten die worden geopereerd.

5.1.4 Conclusie anesthesie

- Het handhaven van stabiele hemodynamica tijdens de anesthesie geeft een vermindering van de incidentie van postoperatief delier bij oudere patiënten.
- Er is geen significant verschil in incidentie bij het ontstaan van een delier bij patiënten die algehele anesthesie, regionale anesthesie of lokale anesthesie ondergaan.

Geconcludeerd kan worden dat verschillende interventies toepasbaar zijn om de incidentie van een delier te verminderen in het operatiecentrum. Het vooraf opgestelde doel “Het doen van aanbevelingen ten aanzien van interventies, die kunnen worden uitgevoerd door disciplines in het operatiecentrum ter vermindering van de incidentie van een delier bij patiënten ouder dan 70 jaar, op basis van literatuur onderzoek” is behaald. De aanbevelingen worden weergegeven in het volgende hoofdstuk.

6. Aanbeveling

In dit hoofdstuk worden de aanbevelingen besproken. Deze aanbevelingen worden gegeven aan de opdrachtgever van dit onderzoek. De aanbevelingen zijn niet uitputtend, maar kunnen wel zorgen voor een vermindering van de incidentie op het ontstaan van een delier. Er wordt eerst een algemene aanbeveling gegeven over het verminderen van het ontstaan van een delier. Vervolgens wordt per interventieonderwerp beschreven wat de aanbevelingen kunnen zijn.

6.1 Algemene aanbevelingen

Een algemene aanbeveling is om een algemeen protocol te ontwikkelen voor het operatiecentrum waar interventies in beschreven staan. Dit protocol kan bij voorkeur geschreven worden door de kwaliteitsfunctionaris van het operatiecentrum. De beschreven interventies in het protocol zijn toepasbaar op patiënten met het risico op het ontstaan van een delier en om de incidentie van een delier te verminderen. De kwaliteitsfunctionaris kan de interventieonderwerpen met de verschillende interventies uit deze systematische literatuurstudie als basis gebruiken. Tevens zal, door het ontwikkelen van het algemene protocol, het algehele zorgtraject moeten veranderen. Omdat dit literatuuronderzoek zich richt op de verschillende interventies die toegepast kunnen worden in het operatiecentrum en niet op hoe het zorgtraject veranderd dient te worden, wordt dit onderwerp in dit literatuuronderzoek buiten beschouwing gelaten.

6.2 Aanbeveling medicatie

Om een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag zijn de aanbeveling over het interventieonderwerp medicatie:

- De disciplines in het operatiecentrum zouden een protocol voor medicatietoediening bij patiënten met het risico op het krijgen van een delier kunnen ontwikkelen. De verpleegafdelingen kunnen dan op basis van dit protocol profylactisch medicatie geven. Haloperidol zou dan profylactisch voorgeschreven kunnen worden en op grond van het protocol worden toegediend.
- Patiënten zouden volgens deze systematische literatuurstudie het beste gesedeerd kunnen worden met dexmedetomidine om de incidentie van een delier te verminderen.
- Patiënten die worden geopereerd onder algehele anesthesie kunnen het beste narcose krijgen door middel van continue toediening van propofol om de incidentie van een delier te verminderen.
- Er is niet genoeg bewijs om aan te tonen dat statinen het ontstaan van een delier daadwerkelijk verminderen, daarom is de aanbeveling om meer onderzoek te doen. Door meer onderzoek zal onderzocht kunnen worden welke invloed statinen hebben op de incidentie van een delier, tevens dient dit onderzoek gedaan te worden bij groepen die meer bij elkaar liggen.

6.3 Aanbeveling risicofactoren

De aanbeveling over het interventieonderwerp risicofactoren is:

- De verschillende disciplines van het operatiecentrum kunnen in samenwerking met het Delierteam een risicopreventiemodel ontwikkelen. De belangrijkste risicofactoren voor het ontstaan van een delier zijn de gevorderde leeftijd van een patiënt en cognitieve stoornissen. Door deze risicofactoren in combinatie met de medicatiegegevens van de patiënt te noteren, zijn de verschillende disciplines in het operatiecentrum alsook het Delierteam op de hoogte. Vervolgens kunnen de disciplines in het operatiecentrum interventies inzetten voor het ontstaan van een delier.
- De interventies die beschreven staan in deze systematische literatuurstudie kunnen worden toegepast. Deze interventies zijn bijvoorbeeld het profylactisch toedienen van haloperidol, sedatie met dexmedetomidine, algehele anesthesie met continue toediening van propofol, het streven naar stabiele hemodynamica tijdens de anesthesie of familieparticipatie.

6.4 Aanbeveling familie/verpleegkundigen

De aanbeveling over het interventieonderwerp familie/verpleegkundigen is:

- Tijdens het preoperatief spreekuur worden de patiënten gescreend op het risico op het ontstaan van een delier. Deze screening gebeurt door de verpleegkundige. Omdat familieparticipatie een vermindering op het ontstaan van een delier heeft, is het aan te bevelen de familie in het operatieproces te betrekken. Wanneer de patiënt een risico heeft om een delier te ontwikkelen kan de familie, indien de patiënt toestemt, mee naar het operatiecentrum. De familie kan dan de patiënt begeleiden totdat de patiënt in de operatiekamer in slaap is gevallen. Vervolgens kan de familie aanwezig zijn op de recovery als de patiënt ontwaakt uit de anesthesie.

6.5 Aanbeveling anesthesie

De aanbeveling voor het interventieonderwerp anesthesie is:

- Tijdens de anesthesie zou gestreefd moeten worden naar stabiele hemodynamica. Dit geeft een vermindering van de incidentie van postoperatief delier bij oudere patiënten.

Literatuurlijst

A Tahir, T., & Mahajan, D. (2016). Delir. *Psychiatric aspects of general medicine*. (2016), 22-44.

Andriessen, D., Delnoos, P., Ostenk, J., Peij, S., & Smeijsters, H. (2010). *Gedragcode praktijkgericht voor het HBO*.

Cox, K., Louw, D., de., Verhoef, J. & Kuiper, C. (2012). *Evidence-based practise voor verpleegkundigen. Methodiek en toepassing*. Den Haag: Boom Lemma uitgevers.

Dassen, T., Keuning, F., Jansen, G. & Jansen, W. (2015). *Lezen en beoordelen van onderzoek publicaties*. Amersfoort: ThiemeMeulenhoff.

Ellard, L., Katznelson, R., Wasowicz, M., Ashworth, A., Carroll, J., Lindsay, T., & Djaiani, G. (2014). Type of Anesthesia and Postoperative Delirium After Vascular Surgery. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, (2014), 458–461.

Eghbali-Babadi, M., Shokrollahi, N., & Mehrabi, T. (2017). Effect of Family–Patient Communication on the Incidence of Delirium in Hospitalized Patients in Cardiovascular Surgery ICU. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 22 (4), 327–331.

Fukata, S., Kawabata, Y., Fujishiro, K., Kitagawa, Y., Kuroiwa, K., Akiyama, H., Takemura, M., Ando, M., & Hattori, M. (2016). Haloperidol prophylaxis for preventing aggravation of postoperative delirium in elderly patients: a randomized, open-label prospective trial. *Surg Today*, 47 (2017), 815–826.

Hulp bij onderzoek. (2018). Opgevraagd van: <https://hulpbijonderzoek.nl/online-woordenboek/interne-consistentie/>

Ishii, K., Makita, T., Yamashita, H., Matsunaga, S., Akiyama, D., Toba, K., Hara, K., Sumikawa, K., & Hara, T. (2016). Total intravenous anesthesia with propofol is associated with a lower rate of postoperative delirium in comparison with sevoflurane anesthesia in elderly patients. *Journal of Clinical Anesthesia*, 33 (2016), 428–431.

Jong, J. H. J. de, Kerstens, J. A. M., & Salentijn, C. (1997). *Inleiding in de verpleegkunde*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

Kamphuis, H.C.M. (2017). *Kwantitatief onderzoek* [PowerPoint hoorcollege]. Groningen: Hanzehogeschool.

Kassie, G.M., Nguyen, T.A., Kalisch Ellett, L.M., Pratt, N.L., & Roughead, E.E. (2018). Do Risk Prediction Models for Postoperative Delirium Consider Patients' Preoperative Medication Use?. *Drugs Aging*, (2018) 25:213-222

Kim, S., Kim, J., Oh, J., & Park, J. (2017). Delirium characteristics and outcomes in medical and surgical Inpatients: A subgroup analysis. Elsevier, 156-162.

Lee, D., Lee, M.Y., Park, C., Kim, D., Kim, Y., & Park, Y. (2018). Preoperative statins are associated with a reduced risk of postoperative delirium following vascular surgery. *Plos One*. Opgevraagd van: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192841>

Lee, J., Jung, J., Sung Noh, J., Yoo, S., & Sun Hong, Y. (2013). Perioperative psycho-educational intervention can reduce postoperative delirium in patients after cardiac surgery: a pilot study. *Psychiatry in Medicine*, 45(2), 143-158.

Level of evidence, Elsevier. (z.d.). Opgevraagd van:

https://www.elsevier.com/_data/promis_misc/Levels_of_Evidence.pdf

Liu, X., Guohao, X., Zhang, K., Song, S., Song, F., Jin, Y., & Fang, X. (2016). Dexmedetomidine vs propofol sedation reduces delirium in patients after cardiac surgery: A meta-analysis with trial sequential analysis of randomized controlled trials. *Journal of Critical Care*, 38 (2017), 190-196.

Martini Ziekenhuis. (2016). Opgevraagd van:

<https://www.martiniziekenhuis.nl/Over-Martini/Nieuws/2015/Extra-aandacht-voor-ouderen-met-een-gebroken-heup/>

Medicinfo encyclopedie. (z.d.). Betekenis 'collumfractuur'. Opgevraagd van:

<https://encyclopedie.medicinfo.nl/gebroken-heup>

Munro, C.L., Cairns, P., Ji, M., Calero, K., Anderson, M., & Liang, A. (2017). Delirium prevention in critically ill adults through an automated reorientation intervention - A pilot randomized controlled trial. *Heart & Lung*, 46 (2017), 234-238.

Nationaal Kompas Volksgezondheid (2013). Opgevraagd van:

<https://www.volksgezondheidenzorg.info>

Noordzij, P.G. & Klimek, M. & Stamer, A.J. (2012). *Klinische anesthesiologie*. Utrecht: De Tijdstroom.

Perez-Ros, A., Martinez-Arnau, F.M., Baixauli-Alacreu, S., Garcia-Gollarte, J.F., & Tarazona-Santabalbina, F. (2017). A Predictive Model of the Prevalence of Delirium in Elderly Subjects Admitted to Nursing Homes. *Medline*. ISSN: 2212-3873

Raats, J.W., Steunenbergh, S.L., de Lange, D.C., & van der Laan. (2016). Risk factors of post-operative delirium after elective vascular surgery in the elderly : A systematic review. *International Journal of Surgery*, 35 (2016), 1-6.

Rijksoverheid voor Volksgezondheid en Milieu, (z.d.). Opgevraagd van:

<http://www.rivm.nl/Onderwerpen/M/MRSA>

Sassen, B. (2014). *Gezondheidsbevordering en zelfmanagement*. Amsterdam: Reed Business.

Shen, Y., Peng, K., Zhang, J., Meng, X., & Ji, F. (2018). Effects of Haloperidol on Delirium in Adult Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. *Medical Principles and Practice*, ISSN: 1011-7571

Thuisarts.nl. (z.d.). Opgevraagd van:

<https://www.thuisarts.nl/delir>

Tognoni, P., Simonato, A., Robutti, N., Pisani, M., Cataldi, A., Monacelli, F., Carmignani, G., & Odetti, P. (2010). Preoperative risk factors for postoperative delirium (POD) after urological surgery in the elderly. Elsevier.

Van Dale. (2017). *Betekenis 'Interventie'*. Opgevraagd van:
<http://www.vandale.nl/gratis-woordenboek/nederlands/betekenis/interventies#.WqlpTWbWA01>

Van Dale. (2017). *Betekenis 'Patiënt'*. Opgevraagd van:
<http://www.vandale.nl/gratis-woordenboek/nederlands/betekenis/patienten#.Wqlr82bWA00>

Verhoeven, N. (2016). *Wat is onderzoek? Praktijkboek voor methoden en technieken*. Amsterdam: Boom uitgevers.

Verschuren, P., & Doorewaard, H. (2007). *Het ontwerpen van onderzoek*. Den Haag: Boom Lemma uitgevers.

VMS. (2017). Opgevraagd van:
<https://www.vmszorg.nl/kwetsbare-ouderen/over-kwetsbare-ouderen/>

V&VN. (z.d.). Opgevraagd van:
https://geriatrie.venvn.nl/Portals/27/deskundigheid/delier/delier_herkennen_deel_artikel_1.pdf

Yang, L., De-feng, S., Han, J., Liu, R., Wang, L., & Zhang, Z. (2016). Effects of Intraoperative Hemodynamics on Incidence of Postoperative Delirium in Elderly Patients: A Retrospective Study. *Medical Science Monitor*, 22 (2016), 1093-1100.

Bijlagen

1. Zoekstrings

Pubmed

1. “Effects of Haloperidol on Delirium in Adult Patients: A Systematic Review and Meta-analysis” Shen et al., 2018

reduce[All Fields] AND ("delirium"[MeSH Terms] OR "delirium"[All Fields]) AND ("postoperative period"[MeSH Terms] OR ("postoperative"[All Fields] AND "period"[All Fields]) OR "postoperative period"[All Fields] OR "postoperative"[All Fields])

Nursing Allied Science

2. “Dexmedetomidine vs propofol sedation reduces delirium in patients after cardiac surgery: A meta-analysis with trial sequential analysis of randomized controlled trials” Liu et al., 2016

("delirium"[MeSH Terms] OR "delirium"[All Fields]) AND outcome[All Fields] AND ("postoperative period"[MeSH Terms] OR ("postoperative"[All Fields] AND "period"[All Fields]) OR "postoperative period"[All Fields] OR "postoperative"[All Fields]) reduce[All Fields] AND ("delirium"[MeSH Terms] OR "delirium"[All Fields])

Nursing Allied Science

3. “Do Risk Prediction Models for Postoperative Delirium Consider Patients’ Preoperative Medication Use?” Kassie et al., 2018

("delirium"[MeSH Terms] OR "delirium"[All Fields]) AND ("methods"[MeSH Terms] OR "methods"[All Fields] OR "intervention"[All Fields]) AND reduce[All Fields] AND ("delirium"[MeSH Terms] OR "delirium"[All Fields]) AND ("postoperative period"[MeSH Terms] OR ("postoperative"[All Fields] AND "period"[All Fields]) OR "postoperative period"[All Fields] OR "postoperative"[All Fields])

Pubmed

4. “Risk factors of post-operative delirium after elective vascular surgery in the elderly: A systematic review” Raats et al., 2016

outcome[All Fields] AND reduce[All Fields] AND ("delirium"[MeSH Terms] OR "delirium"[All Fields]) AND ("postoperative period"[MeSH Terms] OR ("postoperative"[All Fields] AND "period"[All Fields]) OR "postoperative period"[All Fields] OR "postoperative"[All Fields]) AND ("hospitals"[MeSH Terms] OR "hospitals"[All Fields] OR "hospital"[All Fields])

EBSCOhost-MEDLINE

5. “Total intravenous anesthesia with propofol is associated with a lower rate of postoperative delirium in comparison with sevoflurane anesthesia in elderly patients” Ishii et al., 2016

("methods"[MeSH Terms] OR "methods"[All Fields] OR "intervention"[All Fields]) AND ("aged"[MeSH Terms] OR "aged"[All Fields] OR "elderly"[All Fields]) AND ("delirium"[MeSH Terms] OR "delirium"[All Fields]) AND outcome[All Fields] reduce[All Fields] AND ("delirium"[MeSH Terms] OR "delirium"[All Fields])

Springerlink

6. “Delirium prevention in critically ill adults through an automated reorientation intervention - A pilot randomized controlled trial” Munro et al., 2017

("delirium"[MeSH Terms] OR "delirium"[All Fields]) AND ("adult"[MeSH Terms] OR "adult"[All Fields] OR "adults"[All Fields]) AND ("aged"[MeSH Terms] OR "aged"[All Fields] OR "elderly"[All Fields]) AND outcome[All Fields] AND ("surgical procedures, operative"[MeSH Terms] OR ("surgical"[All Fields] AND "procedures"[All Fields] AND "operative"[All Fields]) OR "operative surgical procedures"[All Fields] OR "operation"[All Fields]) AND room[All Fields]

Pubmed

7. “Effect of Family–Patient Communication on the Incidence of Delirium in Hospitalized Patients in Cardiovascular Surgery ICU” Eghbali-Babadi et al., 2017

("delirium"[MeSH Terms] OR "delirium"[All Fields]) AND ("adult"[MeSH Terms] OR "adult"[All Fields] OR "adults"[All Fields]) AND ("aged"[MeSH Terms] OR "aged"[All Fields] OR "elderly"[All Fields]) AND outcome[All Fields] AND ("postoperative period"[MeSH Terms] OR ("postoperative"[All Fields] AND "period"[All Fields]) OR "postoperative period"[All Fields] OR "postoperative"[All Fields]) AND anesthesiology[All Fields]

Elsevier

8. “Haloperidol prophylaxis for preventing aggravation of postoperative delirium in elderly patients: a randomized, open-label prospective trial” Fukata et al., 2016

reduce[All Fields] AND ("delirium"[MeSH Terms] OR "delirium"[All Fields]) AND ("postoperative period"[MeSH Terms] OR ("postoperative"[All Fields] AND "period"[All Fields]) OR "postoperative period"[All Fields] OR "postoperative"[All Fields]) AND ("methods"[MeSH Terms] OR "methods"[All Fields] OR "intervention"[All Fields]) AND ("nurses"[MeSH Terms] OR "nurses"[All Fields] OR "nurse"[All Fields])

Springerlink

9. “Effects of Intraoperative Hemodynamics on Incidence of Postoperative Delirium in Elderly Patients: A Retrospective Study” Yang et al., 2016

("delirium"[MeSH Terms] OR "delirium"[All Fields]) AND ("adult"[MeSH Terms] OR "adult"[All Fields] OR "adults"[All Fields]) AND ("aged"[MeSH Terms] OR "aged"[All Fields] OR "elderly"[All Fields]) AND outcome[All Fields] AND ("surgical procedures, operative"[MeSH Terms] OR ("surgical"[All Fields] AND "procedures"[All Fields] AND "operative"[All Fields]) OR "operative surgical procedures"[All Fields] OR "operation"[All Fields]) AND room[All Fields] OR "postoperative period"[All Fields] OR "postoperative"[All Fields]) AND anesthesiology[All Fields]

Elsevier

10. “Preoperative statins are associated with a reduced risk of postoperative delirium following vascular surgery”

Lee et al., 2018

reduce[All Fields] AND ("delirium"[MeSH Terms] OR "delirium"[All Fields]) AND ("postoperative period"[MeSH Terms] OR ("postoperative"[All Fields] AND "period"[All Fields]) OR "postoperative period"[All Fields] OR "postoperative"[All Fields]) AND ("methods"[MeSH Terms] OR "methods"[All Fields] OR "intervention"[All Fields]) AND ("nurses"[MeSH Terms] OR "nurses"[All Fields] OR "nurse"[All Fields])

ESCOhost-MEDLINE

11. “Type of Anesthesia and Postoperative Delirium After Vascular Surgery” Ellard et al., 2014

("delirium"[MeSH Terms] OR "delirium"[All Fields]) AND ("adult"[MeSH Terms] OR "adult"[All Fields] OR "adults"[All Fields]) AND ("aged"[MeSH Terms] OR "aged"[All Fields] OR "elderly"[All Fields]) AND outcome[All Fields] AND ("surgical procedures, operative"[MeSH Terms] OR ("surgical"[All Fields] AND "procedures"[All Fields] AND "operative"[All Fields]) OR "operative surgical procedures"[All Fields] OR "operation"[All Fields]) AND room[All Fields] OR "postoperative period"[All Fields] OR "postoperative"[All Fields]) AND anesthesiology[All Fields]

Elsevier

12. “Perioperative psycho-educational intervention can reduce postoperative delirium in patients after cardiac surgery: a pilot study” Lee et al., 2013

reduce[All Fields] AND ("delirium"[MeSH Terms] OR "delirium"[All Fields]) AND ("postoperative period"[MeSH Terms] OR ("postoperative"[All Fields] AND "period"[All Fields]) OR "postoperative period"[All Fields] OR "postoperative"[All Fields])

2. Level of evidence

De artikelen zijn gerangschikt op basis van level of evidence.

Levels of Evidence for Clinical Studies

Select the level of evidence for this manuscript. A brief description of each level is included. If you are unsure of your manuscript's level, please view the full [Levels of Evidence For Primary Research Question](#), adopted by the North American Spine Society January 2005.

○ Level I:	High quality randomized trial or prospective study; testing of previously developed diagnostic criteria on consecutive patients; sensible costs and alternatives; values obtained from many studies with multiway sensitivity analyses; systematic review of Level I RCTs and Level I studies.
○ Level II:	Lesser quality RCT; prospective comparative study; retrospective study; untreated controls from an RCT; lesser quality prospective study; development of diagnostic criteria on consecutive patients; sensible costs and alternatives; values obtained from limited studies; with multiway sensitivity analyses; systematic review of Level II studies or Level I studies with inconsistent results.
○ Level III:	Case control study (therapeutic and prognostic studies); retrospective comparative study; study of nonconsecutive patients without consistently applied reference "gold" standard; analyses based on limited alternatives and costs and poor estimates; systematic review of Level III studies.
○ Level IV:	Case series; case control study (diagnostic studies); poor reference standard; analyses with no sensitivity analyses.
○ Level V:	Expert opinion.

3. Evidentiematrix

Auteur/ Jaartal/ Titel	Level of evidence	Doel	Onderzoeks setting	Methode	Resultaten	Aanbeveling
1. "Effects of Haloperidol on Delirium in Adult Patients: A Systematic Review and Meta-analysis" Shen et al., 2018	Systematic review and meta-analysis. Level of evidence 1.	Het doel van deze studie is het onderzoeken van de effecten van haloperidol voor de preventie en behandeling van een delier bij volwassen patiënten.	N.v.t.	Twee onderzoekers (YZ.S. en K.P.) voerden onafhankelijk een uitgebreid literatuuronderzoek uit. Er werd een basisonderzoek uitgevoerd met behulp van medische onderwerpkoppen en vrije tekstwoorden: "haloperidol", "antipsychotica" en "delirium". Er is geen beperking voor de taal of publicatiedatum toegepast. Ook werden referenties en eerdere beoordelingen handmatig gecontroleerd op andere potentieel in aanmerking komende proeven.	In acht studies is het effect van Haloperidol met een placebo vergeleken om een delier te voorkomen bij chirurgisch- en IC-patiënten. Gemiddeld gezien nam bij de Haloperidol-profylaxe toediening de incidentie van delier niet af in vergelijking met de placebo. De subgroepanalyse op basis van de Haloperidoldoses toonde aan dat het gebruik van een hoge dosis (≥ 5 mg/dag) de incidentie van delier verminderde. Van de acht onderzochte studies hebben 5 studies aangetoond dat de duur niet verkortte door het toedienen van haloperidol-profylaxe. De bijwerkingen geassocieerd met haloperidol, toonden drie studies aan dat er geen	Deze studie toonde aan dat een hoge dosis haloperidol (≥ 5 mg / dag) de incidentie van delier bij chirurgische patiënten verminderde. Er is echter meer bewijs nodig vanwege het beperkte aantal onderzoeken dat is opgenomen voor deze uitkomst.

					verschillen waren in QTc-intervalverlenging of de incidentie van extrapiramidale symptomen. Bovendien waren er geen verschillen in ICU-verblijf, ziekenhuisverblijf of mortaliteit tussen de haloperidol- en placebogroepen.	
2. "Dexmedetomidine vs propofol sedation reduces delirium in patients after cardiac surgery: A meta-analysis with trial sequential analysis of randomized controlled trials" Liu et al., 2016	Meta-analyse. Level of evidence 1.	Het doel van deze meta-analyse was om de effecten van dexmedetomidine en propofolsedatie op de uitkomsten bij volwassen patiënten na een hartoperatie te vergelijken.	N.v.t.	Twee onderzoekers voerden onafhankelijk een uitgebreid literatuuronderzoek uit. Proeven waarbij uitkomsten werden vergeleken bij volwassen patiënten die een hartchirurgie ondergingen en werden verdoofd met dexmedetomidine of propofol. De onderzoeken werden afgenomen van PubMed, Embase, Web of Science, de Cochrane Library en vergeleken met elkaar.	Het onderzoek suggereert dat Dexmedetomidine sedatie het delier en de duur van de intubatie kan verminderen. Echter kan het risico op het ontstaan van bradycardie bij patiënten na een hartoperatie verhogen in vergelijking met propofol. Tussen de twee sedatiestrategieën was er geen verschil in incidentie van hypotensie of atriale fibrillatie, of de duur op de ICU-verblijf. Uit de resultaten is gebleken dat Dexmedetomidine sedatie, in vergelijking met propofol, de incidentie van postoperatief delirium	Volgens deze meta-analyse zijn grootschalige RCT's nog steeds nodig om de klinische voordelen van dexmedetomidine sedatie voor patiënten na een hartoperatie te bevestigen.

					kan verminderen. Dexmedetomidine bevat verschillende specifieke kenmerken die kunnen bijdragen aan preventie van postoperatief delirium.	
3. "Do Risk Prediction Models for Postoperative Delirium Consider Patients' Preoperative Medication Use?" Kassie et al., 2018	Systematic review. Level of evidence 1.	Het doel van deze systematic review is het beoordelen van de mate van de inclusie van pre-operatieve medicatie in risico preventie modellen (RPM's) voor postoperatief delirium.	N.v.t.	Artikelen werden systematisch doorgezocht uit MEDLINE, EMBASE en CINAHL met behulp van Medical Subject. Een totaal van 656 artikelen werden verkregen. Na beoordeling van titels en uittreksels werden 563 verwijderd en 93 artikelen achtergelaten voor volledige beoordeling. Negentien van deze studies voldeden aan de inclusiecriteria en werden opgenomen in de beoordeling. Gegevens die uit elk onderzoek werden geëxtraheerd, omvatten jaar van gegevensverzameling, aantal patiënten in het cohort, leeftijd van de deelnemers, type operatie, incidentie van delirium, gebruikte deliriumbeoordelingsinstrument en voorspellende variabelen.	De gemiddelde leeftijd van de deelnemers was in 18 van de onderzoeken groter dan 60 jaar. De meerderheid van de Risk prediction models (RPM's) (11 onderzoeken) werd ontwikkeld voor patiënten die hartchirurgie ondergingen. De gerapporteerde deliriumincidentie varieerde van 4% bij electieve vasculaire chirurgie tot 52% bij hartchirurgie. Vier verschillende beoordelingsmethoden werden gebruikt om postoperatief delirium te diagnosticeren. De confusion assessment-methode (CAM) was de meest gebruikte (10 studies). De overige	Toekomstige onderzoeken die gericht zijn op het ontwikkelen van een RPM moeten medicatiegegevens bevatten als potentiële voorspellende variabelen, inclusief de administratie van de medicatiedosis en het aantal gelijktijdige therapieën.

				De methodologische kwaliteit van onderzoeken met medicijnen in hun analyses werd beoordeeld aan de hand van de Newcastle-Ottawa-kwaliteitsbeoordelingsschaal (NOS) voor cohortonderzoeken. Volgens deze schaal kan een onderzoek maximaal negen sterren krijgen: vier sterren voor studiekeuze, twee sterren voor vergelijkbaarheid en drie sterren voor uitkomstsecties. Individuele studies werden beoordeeld door de eerste auteur en gecontroleerd door een co-auteur (TN). Inbegrepen studies werden uitgevoerd in Nederland (vijf studies), VS (vijf studies), Zuid-Korea (drie studies), Duitsland (twee studies), Japan, Taiwan, Canada en Polen (één studie in elk land). Achttien van de onderzoeken waren prospectieve cohortstudies en één studie was een retrospectieve observationele studie.	studies gebruikten DSM-criteria (6 studies), delirium-observatiescreening (DOS) (2 studies) en Neelon en Champagne Confusion Scale (NEECHAM) (1 onderzoek), delirium-observatiescreening (DOS) (2 studies) en Neelon en Champagne Confusion Scale (NEECHAM) (1 onderzoek). Negen onderzoeken (47%) verzamelden pre-operatieve medicatiegegevens. Een kwart van de RPM's (vijf modellen) bevatte medicijnen als een van de voorspellende variabelen in het uiteindelijke model. Specifieke medicatieklassen verschenen in drie van deze modellen, terwijl preoperatieve polyfarmacie in één model verscheen.	
--	--	--	--	--	--	--

					Deze review laat zien dat het pre-operatieve gebruik van medicatie bij patiënten onvoldoende in overweging werd genomen bij het ontwikkelen van RPM's voor delier; minder dan de helft van de modellen bevatte medicatiegegevens in hun analyses. Dit kan ertoe leiden dat medicijngebruik niet wordt beschouwd als onderdeel van deliriumpreventie-interventies.	
4. "Risk factors of post-operative delirium after elective vascular surgery in the elderly: A systematic review" Raats et al., 2016	Systematic review. Level of evidence 1.	Het doel van deze systematic review is om de huidige beschikbare literatuur over de pre-operatieve risicofactoren voor delier na vasculaire chirurgie systematisch te herzien.	N.v.t	Dit literatuuronderzoek werd uitgevoerd van PubMed en EMBASE door twee onafhankelijke onderzoekers om artikelen in het Engels te identificeren die risicofactoren voor delier bij ouderen met electieve vaatchirurgie onderzoeken. Zoektermen werden bepaald met behulp van PICO. Onder andere patiënten ouder dan 60 werden geselecteerd voor dit onderzoek. Diagnose stelling van delier moest	Een totaal van 428 abstracts en titels werden beoordeeld op potentiële geschiktheid. 340 abstracts werden uitgesloten op basis van exclusie criteria. Een totaal van 59 originele artikelen werden geselecteerd voor verder lezen. 49 studies werden uitgesloten na volledige lezing door exclusie criteria. 15 artikelen werden geselecteerd voor opname in deze systematische review.	Door de patiënten tijdens de pre-operatieve poliklinische fase te identificeren, kunnen geschikte preventieve regelingen eerder worden geïmplementeerd en kan dit hoogstwaarschijnlijk zorgen voor lagere deliercijfers. Bovendien kunnen ook

				worden bevestigd met behulp van de diagnostische en statistische handleiding voor psychische stoornissen (DSM) of ICD-10. Studies met 30 of meer patiënten werden overwogen voor opname. Dit bereik werd arbitrair gekozen, omdat het aannemelijk werd geacht dat risicofactoren niet identificeerbaar zijn in kleinere studies. Er werden diverse inclusie en exclusie criteria voor de artikelen bepaald.	De incidentie van delier in de studies varieerde van 5% tot 39%. Veel factoren zijn geassocieerd met een verhoogd risico op delier, waaronder leeftijd, cognitieve stoornissen, comorbiditeit, depressie, roken, alcohol, visuele en auditieve beperkingen, ASA-score, biochemische afwijkingen, operatiestrategieën en bloedverlies. De hoogste deliriumincidentie werd waargenomen na open-aorta chirurgie en na een operatie voor kritieke ledemaatsischemie. Laag pre-operatief hemoglobine is geassocieerd met het optreden van delier, evenals een voorspeller voor de ernst van delirium. Bovendien was een lage pre-operatieve hemoglobine gerelateerd aan de verlengde duur van het delier.	delier-gerelateerde uitkomsten als verblijf in het ziekenhuis, morbiditeit en mortaliteit verbeteren. Poliklinische consultatie van een multidisciplinair gecoördineerd team van beroeps-beoefenaars in de gezondheidszorg, bestaande uit een chirurg, anesthesist, geriater, diëtist en fysiotherapeuten, kan patiënten screenen die een risico lopen op delier en vervolgens de beïnvloedbare risicofactoren optimaliseren. Van een proactief geriatrisch consult is bewezen dat het zowel de delirium
--	--	--	--	--	--	---

					Er begint een beeld te ontstaan waarvan predisponerende factoren leiden tot een verhoogd risico op delier. De belangrijkste risicofactoren die consequent werden geïdentificeerd in deze systematische review waren gevorderde leeftijd en cognitieve stoornissen.	incidentie als de ernst na de operatie vermindert. Vroegtijdige screening en behandeling van onderhuidse en fysieke beperkingen zou kunnen worden uitgevoerd door diëtisten en fysiotherapeuten. Acties om het hemoglobine-gehalte preoperatief te verhogen, kunnen de deliriumincidentie mogelijk verlagen. Omdat de mate van pre-operatieve anemie bij ouderen hoog is, zou er meer onderzoek moeten worden verricht bij patiënten met een verhoogd risico op delier.
--	--	--	--	--	---	--

5. "Total intravenous anesthesia with propofol is associated with a lower rate of postoperative delirium in comparison with sevoflurane anesthesia in elderly patients" Ishii et al., 2016	Double-blind prospective study, RCT. Level of evidence 1.	Het onderzoek werd uitgevoerd om de incidentie van postoperatief delier na propofol en sevofluraan anesthesie te vergelijken.	Niet vermeld.	59 patiënten ouder dan 70 jaar met een ASA-score van 1-2 werden bij dit onderzoek betrokken. De patiënten ondergingen een operatie onder algehele anesthesie zo nodig met epiduraal. De twee groepen zijn willekeurig verdeeld. Patiënten in groep S kregen sevofluraan, patiënten in groep P kregen propofol. Patiënten werden onder adequate sedatie gehouden met een bispectrale index (BIS) variërend van 40 tot 60 en hypotensie (een systemische bloeddruk 90 mm Hg) werd tijdens anesthesie vermeden. Voor intra-operatieve analgesie werd een injectie van intraveneuze fentanyl of continue infusie van 0,25% ropivacaïne (6 ml / uur) toegediend via een epidurale katheter. Na afloop van de operatie werden de patiënten naar de recovery gebracht. Vervolgens werden de twee patiënten groepen met elkaar vergeleken.	De patiënten ondergingen een operatie onder algehele anesthesie zo nodig met epiduraal. De twee groepen zijn willekeurig verdeeld. Patiënten in groep S kregen sevofluraan, patiënten in groep P kregen propofol. Volgens dit onderzoek waren er geen significante verschillen in leeftijd, geslacht, operatietijd, anesthesietijd, bloedverlies en totale dosis fentanyl. In groep S ontwikkelden acht patiënten postoperatief delier, in groep P ontwikkelden 2 patiënten postoperatief delier. De incidentie van postoperatief delier is in groep P significant minder dan die in groep S.	Algehele anesthesie via propofol verdient de voorkeur boven sevofluraan, om zo postoperatieve delier incidentie bij ouderen te verminderen. In het artikel wordt de veronderstelling gemaakt dat eigenschappen van propofol bijdragen aan postoperatief delier vermindering. Patiënten met het risico op delier kunnen volgens dit artikel beter propofol als algehele anesthesie krijgen.
--	---	---	---------------	--	---	--

6. "Delirium prevention in critically ill adults through an automated reorientation intervention - A pilot randomized controlled trial" Munro et al., 2017	RCT. Level of evidence 1.	Het doel van dit onderzoek is om het effect van geautomatiseerde heroriëntatie interventie bij patiënten met een kans op een delier te onderzoeken.	Niet vermeld.	Een driedelig, prospectief, gerandomiseerd, gecontroleerd onderzoek (RCT) werd gebruikt om de effecten van de geautomatiseerde heroriënteringsinterventie op delier te onderzoeken. Tien proefpersonen zijn geselecteerd om de geautomatiseerde interventie te ontvangen met de stem van een familielid, tien proefpersonen ontvingen dezelfde berichten met een onbekende stem en tien proefpersonen (controlegroep) kregen geen geautomatiseerde heroriënteringsmeldingen. Elk bericht had een script dat niet langer was dan 2 minuten. Elk bericht bevatte de naam van de patiënt. De berichten werden alleen overdag afgeleverd, gedurende de dag werden de patiënten geheroriënteerd om hen te helpen begrijpen dat ze zich op de IC bevonden. Aanvullende berichtelementen volgden in	Het gemiddelde aantal afgeleverde berichten verschilde niet tussen de onbekende stemgroep en de gezinsvoicegroep. Tijdens de driedaagse interventieperiode waren de gemiddelde deliriumvrije dagen 1,9 in de gezinsstemgroep, 1,6 in de onbekende stemgroep en 1,6 in de controlegroep. De gemiddelde deliriumdagen waren 0,3 in de gezinsstemgroep, 0,6 in de onbekende stemgroep en 0,9 in de controlegroep. De familiestemgroep had meer deliriumvrije dagen dan de niet-familiale stemgroep en significant meer deliriumvrije dagen dan de controlegroep.	Heroriëntatie door geautomatiseerde ingesproken berichten door familie verminderde incidentie van delier. Familie heeft dus een positief effect op het verminderen van postoperatief delier.
--	---------------------------	---	---------------	--	---	--

				willekeurige volgorde en verstrekten informatie over de kritieke zorgomgeving, de te verwachten visuele en auditieve stimuli en de beschikbaarheid van familie.		
7. "Effect of Family–Patient Communication on the Incidence of Delirium in Hospitalized Patients in Cardiovascular Surgery ICU" Eghbali-Babadi et al., 2017	RCT. Level of evidence 1.	Het doel van deze studie is om te onderzoeken welk effect de relatie tussen het gezin en patiënt heeft, op de incidentie van delier op de ICU.	Isfahan Shahid Chamran-ziekenhuis, Iran.	Deze studie is een twee-groepen, enkelblinde (voor de vraagsteller) klinische studie die werd uitgevoerd onder 68 patiënten in de hartchirurgie ICU in 2013. De patiënten werden op basis van inclusiecriteria geselecteerd en daarna steekproefgewijs toegewezen aan twee groepen op basis van een willekeurige getallentabel.. De dag na de operatie kreeg een van de familieleden in de interventiegroep die de vorige dag onderwijs had gekregen, toestemming om de patiënt in de ochtendploeg te bezoeken. In de controlegroep kregen patiënten standaardzorg. Twee groepen werden twee keer per dag beoordeeld op delirium voor een totaal van drie keer met behulp van de Richmond Agitation	Er was geen significant verschil in beide groepen met betrekking tot demografische kenmerken zoals leeftijd, geslacht, burgerlijke staat, beroep, opleidingsniveau, type operatie en de verdovende middelen en kalmerende middelen die zij na de operatie innamen. Er waren 41.18% mannelijke en 58.82% vrouwelijke deelnemers. Er was geen significant verschil in de twee groepen met betrekking tot delier en RASS op de dag vóór de operatie. Na gegevensanalyse toonde Chi-square-test de incidentie van delier op de ochtend van de tweede postoperatieve dag als respectievelijk 11,76% en 23,53% in	Volgens dit onderzoek zouden verpleegkundigen meer aandacht moeten besteden aan de preventie van delier.

				Sedation Scale en Confusion Assessment Method -ICU (CAM - ICU) - schaal. Deze twee groepen werden vergeleken met elkaar.	studie- en controlegroepen. De incidentie was 8,83% in de studie en 26,58% in de controlegroep in de ochtend van de derde postoperatieve dag. Volgens de onderzoek kan er dus geconcludeerd worden dat effectieve communicatie tussen de patiënt en het gezin, als een niet-medische methode, het delier na een hartoperatie kan verminderen, vooral aan het eind van de dag.	
8. "Haloperidol prophylaxis for preventing aggravation of postoperative delirium in elderly patients: a randomized, open-label prospective trial" Fukata et al., 2016	Randomized prospective trial. Level of evidence 1.	Het doel van deze studie was om de veiligheid en werkzaamheid van de vroege toediening van haloperidol te evalueren ter voorkoming van de verergering van postoperatieve delirium bij oudere patiënten.	Nationaal centrum voor Geriatrie en Gerontologie, Tokyo Metropolitan Geriatric Hospital en Yokohama City University Graduate School of Medicine.	201 patiënten van 75 jaar of ouder die een abdominale chirurgische operatie ondergingen werden geïnccludeerd. De patiënten kregen algehele anesthesie of spinale anesthesie. Hun leeftijd, geslacht, de met chirurgie behandelde ziekte, cognitieve functie, activiteiten van het dagelijks leven, NEECHAM, en de afwezigheid of aanwezigheid van psycho-neurologische complicaties, urine-incontinentie, opwinding tijdens eerdere	Voor het onderzoek werden 201 patiënten van 75 jaar of ouder die een abdominale chirurgische operatie ondergingen werden geïnccludeerd. De patiënten kregen algehele anesthesie of spinale anesthesie. Honderd-één patiënten werden toegewezen aan de profylactische interventiegroep, 100 patiënten werden toegewezen aan de controlegroep. Echter, 1	Aldus bevestigden de resultaten de veiligheid van haloperidol, zelfs tijdens de instabiele postoperatieve periode, wat aangeeft dat de profylactische toediening van haloperidol om ernstig postoperatief delier te voorkomen ook

				ziekenhuisopname en het gebruik van antipsychotische middelen vóór toelating werden geëvalueerd voorafgaand aan de operatie. De patiënten werden vóór 18:00 uur op postoperatieve dag 0 ingeschreven. De NEECHAM werd gebruikt om postoperatief delier te diagnosticeren en de ernst ervan te beoordelen. De maximale score van 30 punten neemt af naarmate de ernst van postoperatieve delirium toeneemt. Patiënten met NEECHAM-scores van 20-24 en ≤ 19 worden geacht respectievelijk mild delier en ernstig delier te hebben. Haloperidol (5 mg) werd opgelost in 100 ml zoutoplossing en intraveneus toegediend door druppelinfusie één keer per dag gedurende postoperatieve dagen 0-5 voor de patiënten in de interventiegroep met een NEECHAM-score van 20-24 gemeten om 18:00. Het doseringstijdstip van 18:00 uur werd gekozen omdat	patiënt in de interventiegroep werd uitgesloten door de chirurg o.b.v. dyspneu. Er is één patiënt uit de interventiegroep overleden ten gevolge van bilaterale spanningspneumothorax. De leeftijd van de patiënten in de interventie- en controlegroep was gemiddeld 82 jaar. Vijftig (25,1%) van de 199 patiënten ontwikkelden ernstig postoperatief delier. In de interventiegroep was dit 18,2% en in de controlegroep 32,0%. Hieruit kan geconcludeerd worden dat profylactische toediening van haloperidol een aanzienlijk preventief effect had tegen het ontstaan van postoperatief delier. Van de 50 patiënten die een ernstig postoperatief delier ontwikkelden, werden onderzocht om de duur van het delier te	kan worden uitgevoerd in de algemene afdelingen van algemene ziekenhuizen.
--	--	--	--	--	---	---

				delirium vaker 's nachts optreedt en ook het slaap-waakritme herstelt en onderhoudt. van de patiënt. Patiënten die een spoedoperatie ondergingen, die een preoperatieve NEECHAM-score onder de 20 kregen, en zij die periodiek nieuwe antipsychotica, antidepressiva, hypnotica en anti-Parkinson-middelen binnen 2 weken vóór de operatie hadden gekregen, werden uitgesloten van de studie.	bepalen. De duur was in beide groepen twee dagen, wat er op wijst dat er geen significant effect is tussen toediening van haloperidol profylaxe en verminderen van de duur van het delier. Ook werd geen significant verschil gevonden tussen de twee groepen in de duur van het verblijf in het ziekenhuis.	
9. "Effects of Intraoperative Hemodynamics on Incidence of Postoperative Delirium in Elderly Patients: A Retrospective Study" Yang et al., 2016	Retrospectiv e study. Level of evidence 2.	Het doel van deze retorspectieve studie is het onderzoeken van het effect van intraoperaiteve hemodynamica op de incidentie van postoperative delier. Deze retrospectieve studie onderzocht het	Niet vermeld.	480 oudere patiënten (233 mannen en 247 vrouwen) die een electieve operatie onder algehele anesthesie ondergingen tussen januari 2012 en maart 2014. Hun gemiddelde leeftijd was 81 jaar. De inclusiecriteria waren American Society of Anesthesiology, klasse II of III; mini-mentale statuscontrole (MMSE) score > 23; en > 9 jaar onderwijs. De exclusiecriteria waren een geschiedenis van drugsmisbruik; geschiedenis van	Van de 480 patiënten hadden er 137 een POD. Multivariate logistische regressie-analyse toonde aan dat de incidentie van intra-operatieve hypertensie en tachycardie significant geassocieerd met het optreden van POD, wat aangeeft dat stabiele controles van intra-operatieve hemodynamica de incidentie van POD bij oudere patiënten, die een operatie ondergaan, kan verminderen.	Deze studie ondersteunt dat het handhaven van intra-operatieve stabiele hemo-dynamica de incidentie van POD bij oudere patiënten die een operatie ondergaan, kan verminderen. Dit wordt dan ook aanbevolen.

		effect van intraoperatieve hemodynamica op de incidentie van postoperative delirium (POD) bij oudere patiënten na een grote operatie om manieren te onderzoeken om de incidentie van POD te verminderen.		neurologische of psychiatrische ziekten of hyperthyreoïdie; elektrolytenverstoring; ernstige lever- of nierinsufficiëntie; ernstig visueel of auditief functioneren; en recente toediening van sedativa, antidepressiva of analgetica. Van de 480 patiënten ondergingen 142 patiënten een radicale resectie voor maagkanker, 134 ondergingen radicale resecties voor rectum-coloncarcinoom, 137 ondergingen radicale resecties voor longkanker en 67 ondergingen thoracale of lumbale dissectomie. De patiënten werden toegewezen aan 2 groepen op basis van de aanwezigheid van POD: de POD-groep (n = 137) en de niet-POD-groep (n = 343). De patiënten kregen, propofol en fentanyl als continue toediening. De bloeddruk mocht 30% afwijken, wanneer dit hoger werd, zijn er vasopressoren toegediend om de	Er waren geen significante verschillen in geslacht, leeftijd, lichaamsgewicht of ASA-score tussen de POD- en niet-POD-groepen. De preoperatieve MMSE-score in de POD-groep was niet significant verschillend van die van de niet-POD-groep. Het percentage complicaties zoals hypertensie en coronaire ziekte, diabetes en longaandoening verschilden niet significant tussen de 2 groepen. Er waren geen significante verschillen in de duur van de chirurgie, hersteltijd, BIS, intraoperatieve doseringen van fentanyl en propofol, of postoperatieve dosering van fentanyl tussen de 2 groepen. De incidentie van intraoperatieve hypertensie en tachycardie was significant hoger in de POD-groep dan in de niet-POD-groep.	
--	--	---	--	---	---	--

				bloeddruk te stabiliseren. Het bewustzijn werd d.m.v. de bispectrale indexmonitor gemeten, hierop werd de anesthesie aangepast. Chirurgen hebben de veranderingen in de conditie van de patiënt nauwlettend geobserveerd binnen een week na de operatie. Wanneer er verdachte symptomen van POD werden waargenomen, werden neurologen onmiddellijk geraadpleegd om de toestand van de patiënt 1-3 dagen na de operatie te evalueren. POD werd gediagnosticeerd met symptomen van zowel acuut begin van veranderde en schommelende mentale status en onoplettendheid, en ofwel ongeorganiseerd denken of veranderd bewustzijnsniveau, met behulp van de methode voor confusiemeting.		
--	--	--	--	--	--	--

10. "Preoperative statins are associated with a reduced risk of postoperative delirium following vascular surgery" Lee et al., 2018	Research article, retrospective single study. Level of evidence 2	Het doel van het onderzoek is om vast te stellen of per-operatief statine gebruik geassocieerd is met een afname in postoperatief delirium.	Department of Surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine	Tussen mei 2010 en mei 2015 is de studie uitgevoerd. Patiënten met een leeftijdscategorie van 18 jaar of ouder die een vaatoperatie zouden ondergaan werden geïnccludeerd. In totaal ondergingen 1.607 patiënten vasculaire chirurgie. Hiervan werden 476 patiënten uitgesloten op basis van exclusiecriteria. Een totaal van 1.132 patiënten werden uiteindelijk geïnccludeerd voor het onderzoek. Er werd een follow-up gemaakt van deze patiënten die vasculaire chirurgie ondergingen. Basale demografische parameters zoals leeftijd, geslacht, comorbiditeit, operatieve details, pre-operatieve toediening van benzothiazopine, roken, alcohol, leven zonder echtgenoot, laboratoriumgegevens, verblijfsduur in het ziekenhuis en sterfte in het ziekenhuis werden geregistreerd. De gegevens werden met behulp van de	De incidentie van delier was 11,5%. De incidentie van delirium in de preoperatief statinegroep was significant minder in vergelijking met de niet-statine gebruik groep. Echter waren er wel verschillen in de basiskenmerken van de twee groepen, namelijk leeftijd, comorbiditeit, roken, alcohol, ASA-score, noodoperatie, anemie en gebruik van bètablokkers. CRP-niveaus waren lager in de preoperatieve statineblootstellingsgroep in vergelijking met de nietblootstellingsgroep ($p = 0,018$). CRP-niveaus waren ook hoger bij patiënten met delier dan bij degenen die dit niet hadden.	Preoperatief statinegebruik is volgens dit onderzoek geassocieerd met een verminderde incidentie van postoperatief delier bij patiënten die vaatchirurgie ondergingen.
--	---	---	---	---	--	--

				Mann-Whitney U-test vergeleken. De populatie die peroperatief statine kregen toegediend werden vergeleken met de populatie niet-statine gebruik.		
11. "Type of Anesthesia and Postoperative Delirium After Vascular Surgery" Ellard et al., 2014	Retrospectiv e study, Level of evidence 2.	Het doel van deze studie was om de associatie tussen algemene (GA), regionale (RA) en lokale (LA) anesthesie-technieken te onderzoeken met betrekking tot de ontwikkeling van delirium na vasculaire chirurgie. De auteurs veronderstelden dat patiënten die GA voor vasculaire	Toronto General Hospital	Het huidige onderzoek bouwde voort op een eerdere publicatie. Exclusiecriteria waren onder meer patiënten met preoperatieve dementie of een abnormaal bewustzijnsniveau, patiënten die een open abdominale aneurysma (AAA) -hersteloperatie ondergingen en patiënten die een carotis-endarterectomie ondergingen. Electieve en noodgevallen werden opgenomen, met chirurgie waaronder amputaties, perifere revascularisatie en EVAR-procedures. Demografische gegevens, waaronder leeftijd, geslacht,	Een totaal van 1282 vasculaire chirurgische procedures werden uitgevoerd tijdens de onderzoeksperiode. De NEECHAM-scores waren beschikbaar bij 592 patiënten. Aan de inclusiecriteria was voldaan bij 500 patiënten. In totaal ontvingen 396 (79%) patiënten GA, 73 (15%) RA en 31 (6%) LA. De totale incidentie van delirium was 19,4% en de percentages waren vergelijkbaar tussen de 3 groepen, met 73 (18,4%) patiënten in de GA-groep, 17 (23,2%) in de RA-groep en 7 (22,5%)	De verschillende anesthesie-technieken zijn dus toepasbaar bij patiënten met het risico op het krijgen van een delier.

		chirurgie ondergaan een hogere incidentie van postoperatief delier zouden hebben.		medische geschiedenis, pre-operatieve medicatie en het type en urgentie van operaties, werden verzameld. De database werd geanalyseerd door twee onafhankelijke onderzoeksmedewerkers die waren getraind in het analyseren van grote databases met betrekking tot het detecteren van peri-operatief delier in de ziekenhuisomgeving. Patiënten werden verdeeld in GA-, RA- en LA-groepen op basis van de gekozen inclusiecriteria. Bij patiënten ouder dan 70 jaar was de toediening van midazolam beperkt tot een maximale dosis van 2 tot 3 mg. Postoperatief delier werd beoordeeld met behulp van de NEECHAM-verwarringsschaal, die een deel was van de standaard patiëntevaluatie na vaatchirurgie. De drie verschillende anesthesietechnieken werden vergeleken.	in de LA-groep. Delirium was aanwezig bij respectievelijk 46 (28%) en 51 (15%) patiënten die nood- en electieve chirurgische ingrepen ondergingen. Er was geen significant verschil met betrekking tot het begin of de duur van delirium onder de 3 groepen. De mediane opnameduur van het verblijf was gemiddeld 13 en 7 dagen bij patiënten met en zonder delier. Delirium incidentie na vasculaire chirurgie waren vergelijkbaar met lokale, regionale of algemene anesthesietechnieken. De aanwezigheid van risicofactoren voor de ontwikkeling van postoperatief delier zou geen invloed mogen hebben op het type anesthesie.	
--	--	---	--	---	--	--

12. "Perioperative psycho-educational intervention can reduce postoperative delirium in patients after cardiac surgery: a pilot study" Lee et al., 2013	Comparative retrospective study. Level of evidence 3.	Het doel van deze studie was om de werkzaamheid van peri-operatieve psycho-educatieve interventies ter voorkoming van postoperatief delier bij chirurgische-patiënten te evalueren.	Universitair Medisch Centrum Ajou, South Korea.	Er is een retrospectieve studie uitgevoerd bij alle patiënten die hartchirurgie ondergingen. Patiënten met een hartoperatie werden in de analyse opgenomen als de controlegroep. Alleen volwassen patiënten (ouder dan 18 jaar) en patiënten met electieve hartchirurgie werden in de analyse opgenomen. Patiënten die ernstige postoperatieve complicaties hadden en geen psycho-educatieve interventie konden ontvangen waren uitgesloten. Bovendien werden patiënten die niet vloeiend Koreaans spraken en patiënten met dementie of milde cognitieve stoornissen uitgesloten, omdat ze niet konden profiteren van psycho-educatieve interventie vanwege taal- en cognitieve beperkingen. Psycho-educatieve interventie werd op basis van een gestructureerd protocol uitgevoerd. De psycho-educatieve interventie werd tweemaal uitgevoerd, één keer voor de operatie en de	Voor het onderzoek werden 49 volwassen patiënten die een electieve hartoperatie ondergingen geselecteerd. In totaal werden 49 patiënten in de analyse opgenomen als de interventiegroep. Een totaal van 46 patiënten werd als de controlegroep in de analyse opgenomen. Er was geen significant verschil tussen de groepen wat betreft demografie van patiënten en operatieve kenmerken. De incidentie van postoperatief delier binnen de eerste 7 dagen na de operatie was significant lager in de interventiegroep dan in de controlegroep 12,24% (6/49 patiënten) versus 34,78% (16/46 patiënten). De gemiddelde duur van ICU-verblijf na chirurgie bij patiënten die een delier hadden ontwikkeld was 10,5 dagen in de interventiegroep en	De kracht van deze studie is dat het suggereert dat alle clinici, niet alleen psychiaters, kunnen helpen bij de ontwikkeling om een delier te verminderen bij patiënten met een dergelijke bescheiden psychosociale interventie. In deze studie verminderde peri-operatieve psycho-educatieve interventie de incidentie van delirium. Het kan een veilig en kosteneffectief alternatief zijn om postoperatief delier te voorkomen bij patiënten die een hartoperatie ondergaan. Toekomstige prospectieve studies met
---	---	---	---	---	--	--

				andere na de operatie toen de patiënt wakker werd uit de anesthesie. Het eerste interview vond plaats de dag voorafgaand aan de operatie met een familielid. Voorlichting over verwachte neuropsychiatrische gevolgen zoals postoperatief delier was ook inbegrepen. Het postoperatieve gesprek vond plaats binnen de ICU binnen een paar uur nadat de patiënt weer bij bewustzijn was. De chirurgische verpleegkundige zat naast het bed en gaf de patiënt oriëntatie op tijd, plaats en persoon. De inhoud van het vorige interview werd beoordeeld en er werd uitleg gegeven over de huidige status en procedures, evenals specifieke toekomstige behandelplannen.	19,69 dagen in de controlegroep. Er was echter geen statistisch verschil tussen de twee groepen met betrekking tot secundaire uitkomsten.	vergelijkbare bevindingen zouden het vertrouwen in het huidige patroon van resultaten versterken.
--	--	--	--	--	--	--

4. Methodologische beoordeling volgens Cochrane Netherlands

1. “Effects of Haloperidol on Delirium in Adult Patients: A Systematic Review and Meta-analysis” Shen et al., 2018

Systematic review	+	-	?
1. Is de vraagstelling adequaat geformuleerd?	+		
2. Is de zoekactie adequaat uitgevoerd?	+		
3. Is de selectieprocedure van artikelen adequaat uitgevoerd?	+		
4. Is de kwaliteitsbeoordeling adequaat uitgevoerd?	+		
5. Is adequaat beschreven hoe data-extractie heeft plaatsgevonden?	+		
6. Zijn de belangrijkste kenmerken van de oorspronkelijke onderzoeken beschreven?	+		
7. Is statistische pooling op een correcte manier uitgevoerd?	+		
8. Is adequaat omgegaan met klinische en statistische heterogeniteit van de onderzoeken?	+		

2. “Do Risk Prediction Models for Postoperative Delirium Consider Patients’ Preoperative Medication Use?” Kassie et al., 2018

Systematic review	+	-	?
1. Is de vraagstelling adequaat geformuleerd?	+		
2. Is de zoekactie adequaat uitgevoerd?	+		
3. Is de selectieprocedure van artikelen adequaat uitgevoerd?	+		
4. Is de kwaliteitsbeoordeling adequaat uitgevoerd?	+		
5. Is adequaat beschreven hoe data-extractie heeft plaatsgevonden?	+		
6. Zijn de belangrijkste kenmerken van de oorspronkelijke onderzoeken beschreven?	+		
7. Is statistische pooling op een correcte manier uitgevoerd?	+		
8. Is adequaat omgegaan met klinische en statistische heterogeniteit van de onderzoeken?	+		

3. “Dexmedetomidine vs propofol sedation reduces delirium in patients after cardiac surgery: A meta-analysis with trial sequential analysis of randomized controlled trials” Liu et al., 2016

Systematic review	+	-	?
1. Is de vraagstelling adequaat geformuleerd?	+		
2. Is de zoekactie adequaat uitgevoerd?	+		
3. Is de selectieprocedure van artikelen adequaat uitgevoerd?	+		
4. Is de kwaliteitsbeoordeling adequaat uitgevoerd?	+		
5. Is adequaat beschreven hoe data-extractie heeft plaatsgevonden?	+		
6. Zijn de belangrijkste kenmerken van de oorspronkelijke onderzoeken beschreven?	+		
7. Is statistische pooling op een correcte manier uitgevoerd?	+		
8. Is adequaat omgegaan met klinische en statistische heterogeniteit van de onderzoeken?	+		

4. “Risk factors of post-operative delirium after elective vascular surgery in the elderly: A systematic review” Raats et al., 2016

Systematic review	+	-	?
1. Is de vraagstelling adequaat geformuleerd?	+		
2. Is de zoekactie adequaat uitgevoerd?	+		
3. Is de selectieprocedure van artikelen adequaat uitgevoerd?	+		
4. Is de kwaliteitsbeoordeling adequaat uitgevoerd?	+		
5. Is adequaat beschreven hoe data-extractie heeft plaatsgevonden?	+		
6. Zijn de belangrijkste kenmerken van de oorspronkelijke onderzoeken beschreven?	+		
7. Is statistische pooling op een correcte manier uitgevoerd?	+		
8. Is adequaat omgegaan met klinische en statistische heterogeniteit van de onderzoeken?	+		

5. “Total intravenous anesthesia with propofol is associated with a lower rate of postoperative delirium in comparison with sevoflurane anesthesia in elderly patients” Ishii et al., 2016

RCT	+	-	?
1. Was de toewijzing van de interventie aan de patiënten gerandomiseerd?	+		
2. Degene die patiënten insluit hoort niet op de hoogte te zijn van de randomisatievolgorde. Was dat hier het geval?			?
3. Waren de patiënten en de behandelaars geblindeerd voor de behandeling?		-	
4. Waren effectbeoordelaars geblindeerd voor de behandeling?			?
5. Waren de groepen aan het begin van de trial vergelijkbaar? Indien nee: is hiervoor in de analyse gecorrigeerd?	+		
6. Is van een voldoende proportie van alle ingesloten patiënten een volledige follow-up beschikbaar? Indien nee: selectieve loss-to-follow-up voldoende uitgesloten?	+		
7. Zijn alle ingesloten patiënten geanalyseerd in de groepen waarin ze waren gerandomiseerd?	+		
8. Zijn de groepen, afgezien van interventie, gelijk behandeld?	+		
9. Is selectieve publicatie van resultaten voldoende uitgesloten?	+		
10. Is ongewenste invloed van sponsors voldoende uitgesloten?	+		

6. “Delirium prevention in critically ill adults through an automated reorientation intervention – A pilot randomized controlled trial” Munro et al., 2017

RCT	+	-	?
1. Was de toewijzing van de interventie aan de patiënten gerandomiseerd?	+		
2. Degene die patiënten insluit hoort niet op de hoogte te zijn van de randomisatievolgorde. Was dat hier het geval?	+		
3. Waren de patiënten en de behandelaars geblindeerd voor de behandeling?		-	
4. Waren effectbeoordelaars geblindeerd voor de behandeling?	+		
5. Waren de groepen aan het begin van de trial vergelijkbaar? Indien nee: is hiervoor in de analyse gecorrigeerd?	+		
6. Is van een voldoende proportie van alle ingesloten patiënten een	+		

volledige follow-up beschikbaar? Indien nee: selectieve loss-to-follow-up voldoende uitgesloten?			
7. Zijn alle ingesloten patiënten geanalyseerd in de groepen waarin ze waren gerandomiseerd?	+		
8. Zijn de groepen, afgezien van interventie, gelijk behandeld?	+		
9. Is selectieve publicatie van resultaten voldoende uitgesloten?	+		
10. Is ongewenste invloed van sponsors voldoende uitgesloten?	+		

7. “Effect of Family–Patient Communication on the Incidence of Delirium in Hospitalized Patients in Cardiovascular Surgery ICU” Eghbali-Babadi et al., 2017

RCT	+	-	?
1. Was de toewijzing van de interventie aan de patiënten gerandomiseerd?	+		
2. Degene die patiënten insluit hoort niet op de hoogte te zijn van de randomisatievolgorde. Was dat hier het geval?	+		
3. Waren de patiënten en de behandelaars geblindeerd voor de behandeling?		-	
4. Waren effectbeoordelaars geblindeerd voor de behandeling?	+		
5. Waren de groepen aan het begin van de trial vergelijkbaar? Indien nee: is hiervoor in de analyse gecorrigeerd?	+		
6. Is van een voldoende proportie van alle ingesloten patiënten een volledige follow-up beschikbaar? Indien nee: selectieve loss-to-follow-up voldoende uitgesloten?			?
7. Zijn alle ingesloten patiënten geanalyseerd in de groepen waarin ze waren gerandomiseerd?	+		
8. Zijn de groepen, afgezien van interventie, gelijk behandeld?	+		
9. Is selectieve publicatie van resultaten voldoende uitgesloten?	+		
10. Is ongewenste invloed van sponsors voldoende uitgesloten?	+		

8. “Haloperidol prophylaxis for preventing aggravation of postoperative delirium in elderly patients: a randomized, open-label prospective trial” Fukata et al., 2016

Prospective study	+	-	?
1. Zijn de te vergelijken groepen adequaat gedefinieerd?	+		
2. Was de selectie van patiënten voor het onderzoek valide?	+		
3. Werden de blootstelling en uitkomsten onafhankelijk (blind) van elkaar beoordeeld?	+		
4. In cohortonderzoek: was de follow-up duur zodanig lang dat de bestudeerde uitkomst erin kon optreden?			
5. In patiëntencontroleonderzoek: werden incidente (nieuwe) ziektegevallen geselecteerd?		-	
6. In patiëntencontroleonderzoek: kan misclassificatie voldoende worden uitgesloten?	+		
7. Werd in de analyse gecorrigeerd voor de belangrijkste prognostische factoren (confounders)?	+		

9. “Effects of Intraoperative Hemodynamics on Incidence of Postoperative Delirium in Elderly Patients: A Retrospective Study” Yang et al., 2016

Retrospective study	+	-	?
1. Zijn de te vergelijken groepen adequaat gedefinieerd?	+		
2. Was de selectie van patiënten voor het onderzoek valide?	+		
3. Werden de blootstelling en uitkomsten onafhankelijk (blind) van elkaar beoordeeld?	+		
4. In cohortonderzoek: was de follow-up duur zodanig lang dat de bestudeerde uitkomst erin kon optreden?	+		
5. In patiëntencontroleonderzoek: werden incidente (nieuwe) ziektegevallen geselecteerd?			
6. In patiëntencontroleonderzoek: kan misclassificatie voldoende worden uitgesloten?			
7. Werd in de analyse gecorrigeerd voor de belangrijkste prognostische factoren (confounders)?	+		

10. “Preoperative statins are associated with a reduced risk of postoperative delirium following vascular surgery”
Lee et al., 2018

Retrospective study	+	-	?
1. Zijn de te vergelijken groepen adequaat gedefinieerd?	+		
2. Was de selectie van patiënten voor het onderzoek valide?	+		
3. Werden de blootstelling en uitkomsten onafhankelijk (blind) van elkaar beoordeeld?	+		
4. In cohortonderzoek: was de follow-up duur zodanig lang dat de bestudeerde uitkomst erin kon optreden?	+		
5. In patiëntencontroleonderzoek: werden incidente (nieuwe) ziektegevallen geselecteerd?			
6. In patiëntencontroleonderzoek: kan misclassificatie voldoende worden uitgesloten?			
7. Werd in de analyse gecorrigeerd voor de belangrijkste prognostische factoren (confounders)?	+		

11. Type of Anesthesia and Postoperative Delirium After Vascular Surgery” Ellard et al., 2014

Retrospective study	+	-	?
1. Zijn de te vergelijken groepen adequaat gedefinieerd?	+		
2. Was de selectie van patiënten voor het onderzoek valide?	+		
3. Werden de blootstelling en uitkomsten onafhankelijk (blind) van elkaar beoordeeld?	+		
4. In cohortonderzoek: was de follow-up duur zodanig lang dat de bestudeerde uitkomst erin kon optreden?	+		
5. In patiëntencontroleonderzoek: werden incidente (nieuwe) ziektegevallen geselecteerd?			
6. In patiëntencontroleonderzoek: kan misclassificatie voldoende worden uitgesloten?			
7. Werd in de analyse gecorrigeerd voor de belangrijkste prognostische factoren (confounders)?	+		

12. “Perioperatieve psycho-educational intervention can reduce postoperative delirium in patients after cardiac surgery: a pilot study” Lee et al., 2013

Retrospective study	+	-	?
1. Zijn de te vergelijken groepen adequaat gedefinieerd?	+		
2. Was de selectie van patiënten voor het onderzoek valide?	+		
3. Werden de blootstelling en uitkomsten onafhankelijk (blind) van elkaar beoordeeld?	+		
4. In cohortonderzoek: was de follow-up duur zodanig lang dat de bestudeerde uitkomst erin kon optreden?			
5. In patiëntencontroleonderzoek: werden incidentie (nieuwe) ziektegevallen geselecteerd?		-	
6. In patiëntencontroleonderzoek: kan misclassificatie voldoende worden uitgesloten?	+		
7. Werd in de analyse gecorrigeerd voor de belangrijkste prognostische factoren (confounders)?	+		

5. Reden van inclusie tabel

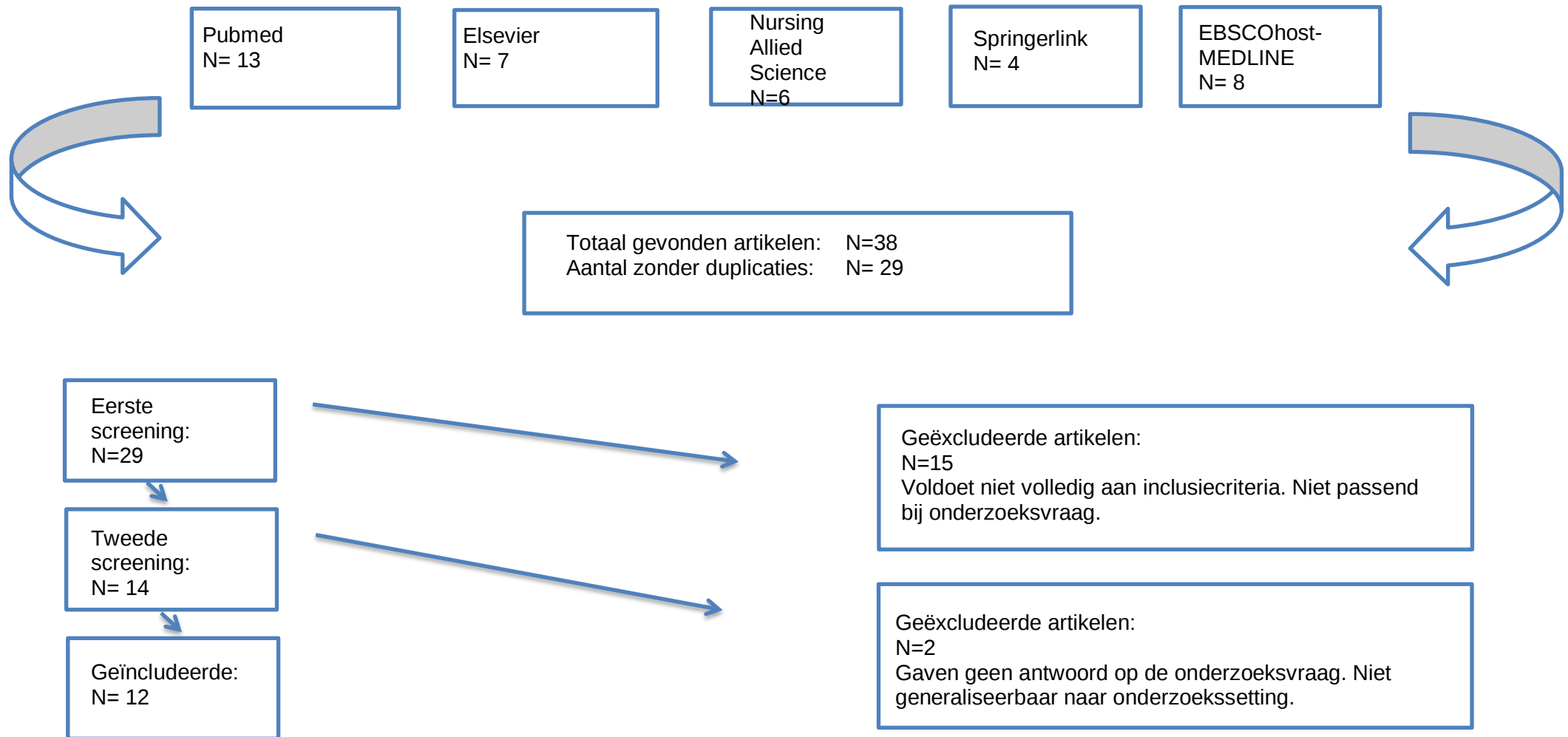
Artikel	Reden van inclusie
1. "Effects of Haloperidol on Delirium in Adult Patients: A Systematic Review and Meta-analysis" Shen et al., 2018	Het artikel heeft het hoogst haalbare level of evidence, namelijk een systematic review. De inclusiecriteria van het artikel sluit aan bij de inclusiecriteria van dit onderzoek. De patiënten werden geopereerd en er werd een interventie getoetst. Leeftijd van de patiënten uit de verschillende onderzoeken is gemiddeld 70 jaar. De resultaten en conclusie zijn generaliseerbaar naar de onderzoekssetting van dit onderzoek en geven antwoord op de onderzoeksvraag.
2. "Dexmedetomidine vs propofol sedation reduces delirium in patients after cardiac surgery: A meta-analysis with trial sequential analysis of randomized controlled trials" Liu et al., 2016	Het artikel heeft het hoogst haalbare level of evidence, namelijk een systematic review. De inclusiecriteria van de onderzochte artikelen sluiten aan bij de inclusiecriteria van dit onderzoek. De patiënten werden geopereerd en er werd een interventie getoetst. De resultaten en conclusie zijn generaliseerbaar naar de onderzoekssetting van dit onderzoek en geven antwoord op de onderzoeksvraag.
3. "Do Risk Prediction Models for Postoperative Delirium Consider Patients' Preoperative Medication Use?" Kassie et al., 2018	Het artikel heeft het hoogst haalbare level of evidence, namelijk een systematic review. De inclusiecriteria van de onderzochte artikelen sluiten niet volledig aan bij de inclusiecriteria van dit onderzoek. Patiënten ouder dan 18 jaar werden ook meegenomen, terwijl in dit onderzoek alleen patiënten met een leeftijd van 70 jaar of ouder worden onderzocht. Echter is de gemiddelde leeftijd van alle geïncludeerde onderzoeken 60+. Het kleine leeftijdsverschil mag hierdoor worden verwaarloosd. De resultaten en conclusie zijn generaliseerbaar naar de onderzoekssetting van dit onderzoek en geven antwoord op de onderzoeksvraag.
4. "Risk factors of post-operative delirium after elective vascular surgery in the elderly: A systematic review" Raats et al., 2016	Het artikel heeft het hoogst haalbare level of evidence, namelijk een systematic review. De inclusiecriteria van de onderzochte artikelen sluiten aan bij de inclusiecriteria van dit onderzoek. Er zijn artikelen gezocht waarbij patiënten vasculaire chirurgie ondergingen. De resultaten en conclusie zijn generaliseerbaar naar de onderzoekssetting van dit onderzoek en geven antwoord op de onderzoeksvraag.
5. "Total intravenous anesthesia with propofol is associated with a lower rate of postoperative delirium in comparison with sevoflurane	Het artikel heeft het hoogst haalbare level of evidence, namelijk een RCT. De inclusiecriteria van het artikel sluiten volledig aan bij de

anesthesia in elderly patients” Ishii et al., 2016	inclusiecriteria van dit onderzoek. De patiënten werden geopereerd en er werd een interventie getoetst. De resultaten en conclusie zijn generaliseerbaar naar de onderzoekssetting van dit onderzoek en geven antwoord op de onderzoeksvraag.
6. “Delirium prevention in critically ill adults through an automated reorientation intervention – A pilot randomized controlled trial” Munro et al., 2017	Het artikel heeft het hoogst haalbare level of evidence, namelijk een RCT. De inclusiecriteria van het artikel sluiten niet volledig aan bij de inclusiecriteria van dit onderzoek. Patiënten met een leeftijdscategorie van 18-70 werden ook geïnccludeerd, terwijl in dit onderzoek alleen patiënten met een leeftijd van 70 jaar en ouder worden onderzocht. Echter is de gemiddelde leeftijd van alle patiënten 60+. Het kleine leeftijdsverschil mag hierdoor worden verwaarloosd. De resultaten en conclusie zijn generaliseerbaar naar de onderzoekssetting van dit onderzoek en geven antwoord op de onderzoeksvraag.
7. “Effect of Family–Patient Communication on the Incidence of Delirium in Hospitalized Patients in Cardiovascular Surgery ICU” Eghbali-Babadi et al., 2017	Het artikel heeft het hoogst haalbare level of evidence, namelijk een RCT. De inclusiecriteria van het artikel sluiten niet volledig aan bij de inclusiecriteria van dit onderzoek. Patiënten met een leeftijdscategorie van 18-70 werden ook geïnccludeerd, terwijl in dit onderzoek alleen patiënten met een leeftijd van 70 jaar en ouder worden onderzocht. Echter is de gemiddelde leeftijd van alle geïnccludeerde onderzoeken 55 jaar met een range van 12 jaar. Het kleine leeftijdsverschil mag hierdoor worden verwaarloosd. Er werd een interventie getoetst bij patiënten die worden geopereerd, de ene groep krijgt familieparticipatie, de andere groep kreeg dit niet. De resultaten en conclusie zijn generaliseerbaar naar de onderzoekssetting van dit onderzoek en geven antwoord op de onderzoeksvraag.
8. “Haloperidol prophylaxis for preventing aggravation of postoperative delirium in elderly patients: a randomized, open-label prospective trial” Fukata et al., 2016	Het artikel heeft het op een na hoogst haalbare level of evidence, namelijk een randomized prospective study. Een randomized prospective study is in level of evidence niet te vergelijken met een systematic review of een RCT. Echter sluiten de inclusiecriteria van de onderzochte artikelen aan bij de inclusiecriteria van dit onderzoek. Er werd een interventie getoetst bij patiënten met een leeftijd van 75 jaar of ouder. De patiënten ondergingen abdominale chirurgie. De ene groep patiënten kreeg haloperidol toegediend, de andere groep patiënten kreeg dit niet. De resultaten en conclusie zijn generaliseerbaar naar de onderzoekssetting van dit onderzoek en

	geven antwoord op de onderzoeksvraag.
9. "Effects of Intraoperative Hemodynamics on Incidence of Postoperative Delirium in Elderly Patients: A Retrospective Study" Yang et al., 2016	Het artikel heeft het op een na hoogst haalbare level of evidence, namelijk een retrospective study. Een retrospective study is in level of evidence niet te vergelijken met een systematic review of een RCT, wel met een prospective study. De inclusiecriteria van het artikel sluiten aan bij de inclusiecriteria van dit onderzoek. De patiënten werden geopereerd en er werd een interventie getoetst. De gemiddelde leeftijd van de patiënten is 81 jaar. De resultaten en conclusie zijn dan ook generaliseerbaar naar de onderzoekssetting van dit onderzoek en geven antwoord op de onderzoeksvraag.
10. "Preoperative statins are associated with a reduced risk of postoperative delirium following vascular surgery" Lee et al., 2018	Het artikel heeft het op een na hoogst haalbare level of evidence, namelijk een retrospective study. Een retrospective study is in level of evidence niet te vergelijken met een systematic review of een RCT, wel met een prospective study. De inclusiecriteria van het artikel sluiten niet volledig aan bij de inclusiecriteria van dit onderzoek. Patiënten met een leeftijdscategorie van 18-70 werden ook geïnccludeerd, terwijl in dit onderzoek alleen patiënten met een leeftijdscategorie van 70 jaar en ouder worden onderzocht. Echter is de gemiddelde leeftijd van alle geïnccludeerde onderzoeken 68 jaar. Het kleine leeftijdsverschil mag worden verwaarloosd. De patiënten werden geopereerd en er werd een interventie getoetst. De ene groep patiënten kreeg statinen toegediend, de andere groep kreeg dit niet. De resultaten en conclusie zijn dan ook generaliseerbaar naar de onderzoekssetting van dit onderzoek en geven antwoord op de onderzoeksvraag.
11. "Type of Anesthesia and Postoperative Delirium After Vascular Surgery" Ellard et al., 2014	Het artikel heeft het op een na hoogst haalbare level of evidence, namelijk een retrospective study. Een retrospective study is in level of evidence niet te vergelijken met een systematic review of een RCT, wel met een prospective study. De inclusiecriteria van het artikel sluiten, zo goed als, aan bij de inclusiecriteria van dit onderzoek. De gemiddelde leeftijd van alle geïnccludeerde onderzoeken is 69 jaar. Het kleine leeftijdsverschil mag worden verwaarloosd. De patiënten worden geopereerd onder de drie verschillende anesthesietechnieken. Dit is de interventie die werd getoetst. De resultaten en conclusie zijn dan ook generaliseerbaar naar de

	onderzoekssetting van dit onderzoek en geven antwoord op de onderzoeksvraag.
12. "Perioperative psycho-educational intervention can reduce postoperative delirium in patients after cardiac surgery: a pilot study" Lee et al., 2013	Het artikel heeft het op twee na hoogst haalbare level of evidence, namelijk een comparative retrospective study. Een comparative retrospective study is in level of evidence niet te vergelijken met een systematic review of een RCT, wel met een prospective study of retrospective study. De inclusiecriteria van het artikel sluiten niet volledig aan bij de inclusiecriteria van dit onderzoek. Patiënten met een leeftijdscategorie van 18-70 werden ook geïncludeerd, terwijl in dit onderzoek alleen patiënten met een leeftijdscategorie van 70 jaar en ouder worden onderzocht. Echter is de gemiddelde leeftijd van alle geïncludeerde onderzoeken 70 jaar. De patiënten ondergingen cardiale chirurgie. Er is een interventie getoetst, namelijk de ene groep kreeg psycho-educatie, de andere groep kreeg dit niet. De resultaten en conclusie zijn dan ook generaliseerbaar naar de onderzoekssetting van dit onderzoek en geven antwoord op de onderzoeksvraag.

6. Flowchart geïnccludeerde artikelen



7. Plagiaatverklaring



Hierbij verklaar ik, dat ik bijgevoegd verslag zelfstandig en zonder gebruik van andere dan de door ons aangegeven bronnen en hulpmiddelen gemaakt hebben. Alle passages in het verslag die letterlijk of inhoudelijk uit gepubliceerde en niet gepubliceerde teksten overgenomen zijn, heb ik kenbaar gemaakt door middel van noten. Dit verslag is in deze of vergelijkbare vorm nog niet eerder ter beoordeling aangeboden.

Groningen, 4 juni 2018

Naam student:
Jorien Petersen

Handtekening:
JVP